《天工開物》記載了明朝中葉以前中國古代的各項技術。全書分為上中下三篇18卷。並附有123幅插圖，描繪了130多項生產技術和工具的名稱、形狀、工序。

1. 上篇：
    1. 乃粒：關於糧食作物的栽培技術
    2. 乃服：衣服原料的來源及加工方法
    3. 彰施：植物染料的染色方法
    4. 粹精：穀物的加工過程
    5. 作鹹：介紹六種食鹽的生產方法。
    6. 甘嗜：種植甘蔗、制糖、養蜂的方法。
2. 中篇：
    1. 陶埏：磚、瓦、陶瓷的製作
    2. 冶鑄：金屬用品的鑄造及加工
    3. 舟車：船舶、車輛的結構、型式及製作
    4. 錘鍛：用錘鍛方法製作鐵器和銅器
    5. 燔石：石灰、煤炭等的燒製技術。
    6. 膏液：十六種植物油脂的提取方法。
    7. 殺青：造紙的五個程序：斬竹漂塘、煮楻足火、蕩料入簾、覆簾壓紙、透火烘乾。
3. 下篇：
    1. 五金：金屬的開採和冶煉
    2. 佳兵：弓箭、弩、干等冷兵器，以及火藥、火砲、地雷、水雷、鳥銃和萬人敵（旋轉型火箭彈）等武器的製造方法。
    3. 丹青：墨和顏料的製作，對油煙、松菸、銀朱（硫化汞）有詳細的描述。
    4. 麴蘗：做酒的方法。
    5. 珠玉：珠寶玉石的來源，如：南海採珠，和闐採玉。

門 ム 1
號 5083
卷 1

宋先生著
天工開物

書林楊素卿梓

早稲田大學圖書 25.4.27

天工開物卷序

天覆地載物數號萬。而事亦。因。之、曲。成。而。不。遺、豈。人。力。也。哉。事物而既萬矣。必、待口授目成。而後識之。其與幾何萬

事萬物之中。其無益生人與
有孟者。各載其半世。有聰明
博物者。擱人稚爲。乃棗梨之
花未賞。而臆度楚萍釜鬻之
範鮮經。而侈談莒鼎。畫工好

罔鬼魅而惡犬馬。即鄭僑晉
華。豈足爲烈哉。幸生聖明極
盛之世。滇南車馬。縱貫遼陽。
領徼宦。高衡遊薊北。爲方萬
里中、何事何物。不可見見聞。

聞若為士而生東晋之初、南
宋之季、其視燕秦晋豫方物、
已成夷虜、泛互市而得裏揖、
何殊肅愼之矢也、且夫王孫
帝子、生長深宮、御厨玉粒正

香、而欲觀糸絹、尚宮錦衣方
剪、而想像機絲、當新眠也、披
圖一觀、如獲重寶矣、年来著
書一種、名曰天工開物、傷哉
貧也、欲購奇攷證、而乏洛下

㞢資。欲招致同人。商略質真。
而缺陳思之館。随其孤陋見
聞。藏諸方寸。而寫之。豈有當
哉。吾友涂伯聚先生。誠意動
天。心靈格物。凡古今一言之

嘉。寸長可取。必勤勤懇懇而
契合焉。昨歳畫音歸正録先
生。而授梓。茲有後命。復取此
卷。而繼起為之。其品。風。縁。之
所。召。哉。卷分前後。乃。貴。丗。穀。

而賤金玉之義、觀象樂律二卷、其道大精、自揣非吾事、故臨梓刪去、丐大業文人棄擲案頭、此書于功名進取、毫不相関也、

昔（崇禎丁丑孟夏月奉新宋應星書于家食之問堂）

宋應星題

天工開物目録

上巻

乃粒第二
乃服第二
彰施第三
粹精第四
作鹹第五
甘嗜第六

中巻

陶埏第七（ヤキモノノコシラヘ）
冶鋳第八（イモノノシカタ）
舟車第九（フネクルマノシナ）
錘鍛第十（ウチモノノシゴクヒ）
燔石第十一（イシヤクワザ）
膏液第十二（アブラヲトルシカタ）
殺青第十三（カミスクシカタ）

下巻

五金第十四（キンテツノワカチ）
佳兵第十五（ユミヤテツハウ）
丹青第十六（ヱノグノシナ）
麴蘖第十七（コウジモヤシ）
珠玉第十八（タマタカライシ）

目録巻終

天工開物卷上

分宜教諭宋應星著

乃粒第一卷

宋子曰。上古神農氏。若存若亡。然味其徽号兩言。至今存矣。生人不能久生。而五穀生之。五穀不能自生而生人之。土脈歴時代而異。種性隨水土而分。不然。神農去陶唐粒食已千年矣。耒耜之利以教天下。豈有隱焉而紛紛嘉種必待后稷詳明。其故何也。紈袴之子。以赭夜視笠蓑。經生之家以農夫為詬詈。晨炊晚饟。知其味

而忘其源者衆矣。夫先農而繫之以神。豈人力之所為
哉。

總名

凡穀無定名。百穀指成数言。五穀則麻菽麦稷黍独遺
稲者。以著書者起自西北也。今天下育民人者。稲居
什七。而来牟黍稷居什三。麻菽二者。功用已全入蔬餌
膏饌之中。而猶繫之穀者。從其朔也

稲

凡稲種最多。不粘者禾曰秔米曰粳。粘者禾曰稌米曰

此秧歷四五兩日。仕從烈日曝乾無憂。此一異也。凡再
植稲遇秋多晴。則汲灌与稲相終始。農家勤若。為春酒
之需也。凡稲旬日失水。則死期至。旱稲一種。粳而
不粘者。即高山可插。又一異也。香稲一種。取其芳氣。以
供貴人。收実甚少。滋益全無。不足尚也

稲宜

凡稲土脉焦枯。則穂実蕭索。勤農糞田。多方以助之。人
畜穢遺。榨油枯餅（枯者以去膏而得名也。胡麻萊菔子為上。芸薹次之。大眼桐又次之。樟桕）
棉花又次之。草皮木葉。以佐生機。普天之所同也
（南方磨緑豆粉者取）

溲糞灌田肥甚豆賤之時撒黄豆于
田一粒爛上方寸得穀之息倍焉土性帯冷者宜
骨灰蘸秧根凡禽獸骨石灰淹苗足向陽煖土不宜也土脉
堅緊者宜耕壟疊塊壓薪而燒之埴壚鬆土不宜也

稲工　耕　耙　磨耙　耘耔　具圖

凡稲田刈穫不再種者土宜本秋耕墾使宿藁化爛敵
糞力一倍或秋旱無水及怠農春耕則收穫損薄此凡
糞田若撒枯澆沢恐霖雨至過水來肥質隨漂而去謹
視天時在老農心計也凡一耕之後勤者再耕三耕然
後施耙則土質匀碎而其中膏脉釋化也凡牛力窮者

兩人以杠懸耜項皆相望而起土兩人竟日僅敵一牛
之力若耕後牛窮製成磨耙兩人肩牛磨軋則一日敵
三牛之力也凡牛中國惟水黄兩種水牛力倍于黄但
畜水牛者冬与土室禦寒夏与池塘浴水畜養心計亦
倍于黄牛也凡牛春前力耕汗出切忌雨點將雨則疾
驅入室候過穀雨則仕從風雨不懼也呉郡力田者以
鋤代耜不藉牛力愚見貧農之家會計牛値与水中之
資竊盗死病之変不若人力亦便假如有牛者供一牛十
畝無牛用鋤而勤者半之既已無牛則秋穫之後田中

無復芻牧之患而菽麥麻蔬諸種紡可種以再穫償半荒之畝似亦相当也凡稲分秧之後数月旧葉萎黄而更生新葉青葉既長則耔可施焉植秋下手以芟杖泥壅根併压宿田水草使不生也凡宿田莇艸之類遍耔而压折而梯稗与茶蓼汆足力所可除者則耘以鏟之耘者若在睥手分在両畔汆類既去而嘉穀茂焉従此浅以防潦溉以防早旬月而奄観銍刈矣

稲災

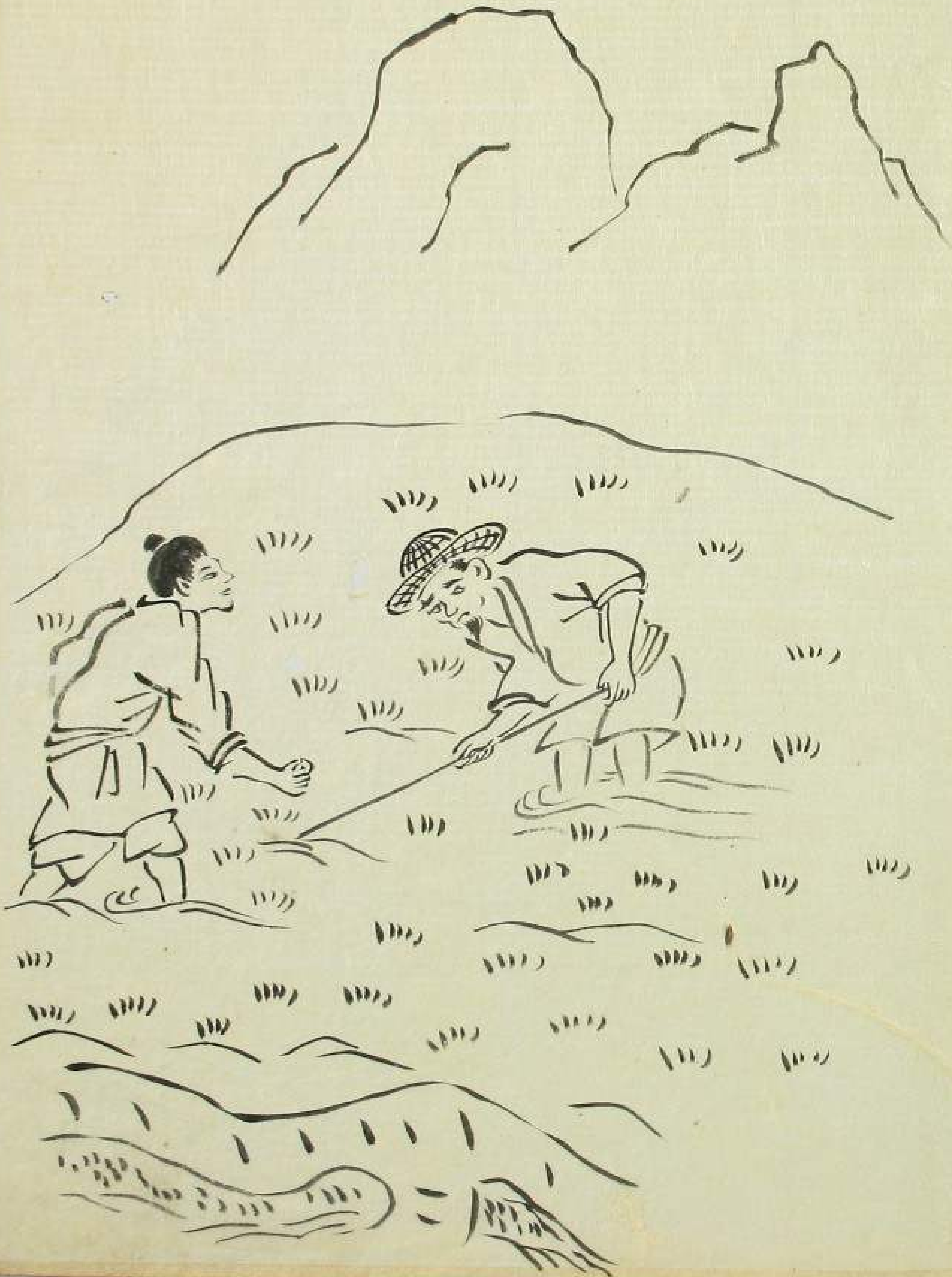
凡早稲種秧初收藏当生晒晒烈日火気在内入倉廩中閑太急則其穀粘帯暑気勤農之家明年田有糞肥土脉発焼凍南風助熯則尽発炎火大壊苗穂此一災也若種穀晩涼入廩或冬至数九天收貯雪水氷水一甕（大春即不驗）清明浸種晒毎石以数碗激酒之解暑気則任従東南風熯而此苗清秀異常矣（崇在種内）凡稲撒種晒或水浮数寸其穀未即沈下驟発狂風堆積一隅此一災也謹視風定而後撒則沈匀成秧矣凡穀種生秧之後妨雀鳥聚食此三災也立標飄揚鷹偶則雀可駭矣凡秧沈脚未定陰而連綿則損折過半此四災

也邀天晴霽三日則粒〻皆生矣凡苗既函之後畝上
肥沢連発南風薫熟函内生虫蠶繭似此二災也邀天過
而風雨一陣則虫化而穀生矣凡苗吐穗之後暮夜鬼
火遊焼此六災也此火乃朽木腹中放出凡木母火子
子蔵母腹母身未壊子性千秌不減毎逢多雨之年孤
野墓墳多被狐狸穿塌其中棺板為水浸朽爛之極所
謂母質壊之大子無附脱母飛揚然陰火不見陽光直
待日没黄昏此火衝隙而出其力不能上騰飄遊不定
数尺而止凡禾穗葉遇之立刺焦炎逐火之人見他處

樹根放光以為鬼也奮梃撃之反有鬼変枯柴之流不
知向来鬼火見燈光而己化矣
凡火未経人間燈伝者総属陰火故見燈即滅
凡苗自函沽以至穎粟早者食水三斗晩者食水五斗
失水即枯将刈之時少水一升穀数雖存
未粒縮小入碾臼中亦多断砕此七災也
灌之智人巧己無餘矣凡稲成熟之時遇狂風吹粒殞
落或陰雨竟旬穀粒沾湿自爛此八災也然風災不越
三十里陰雨災不越三百里偏方厄難亦不広被風落
不了為若貧困之家若干無霽将湿数升千鍋内燃薪
其下炸去糠膜収炒糲以充飢亦補助造化之一端矣

耕

耘



耙

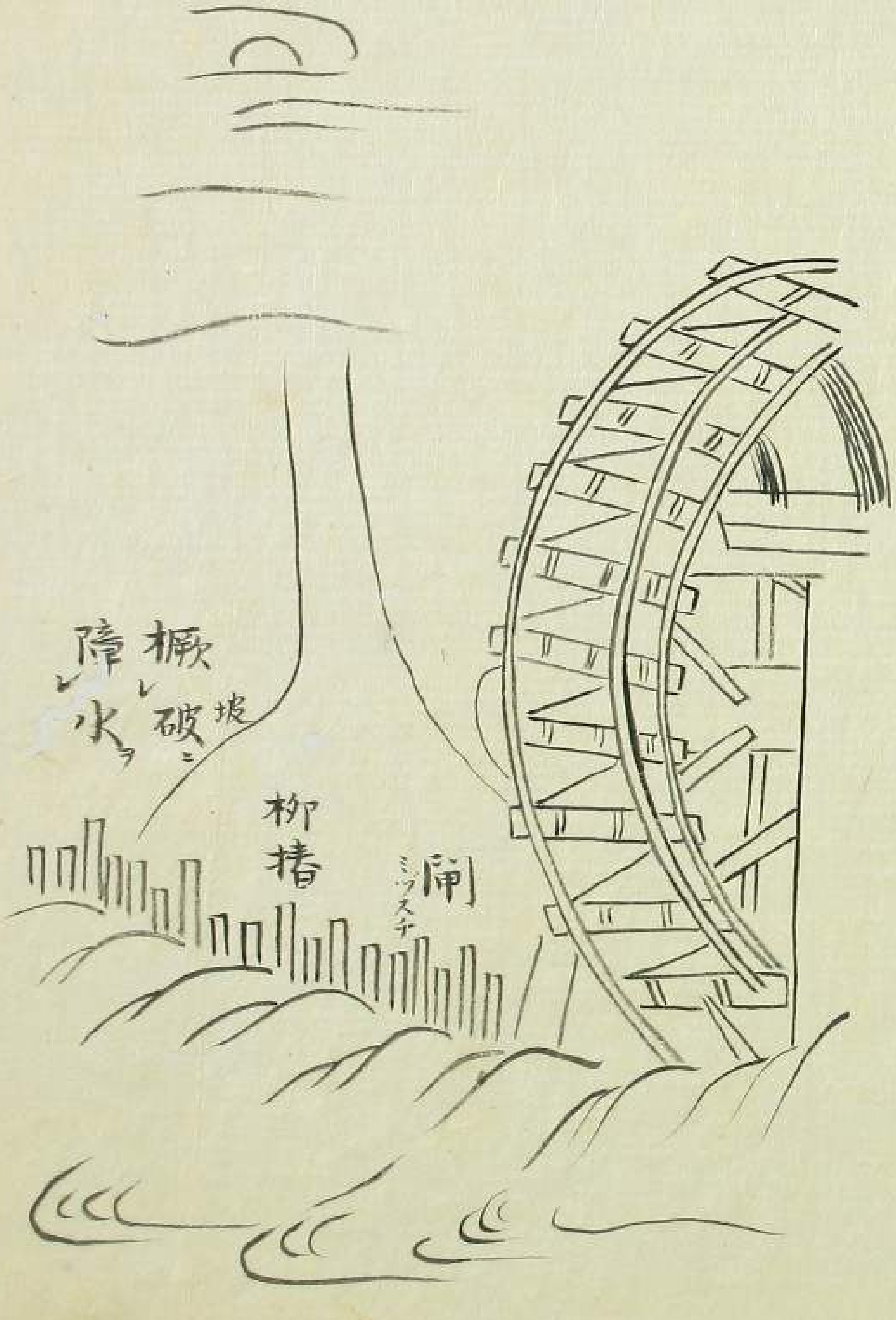
耔 耔

水利　筒車　牛車　踏車　抜車　桔槹　倶図

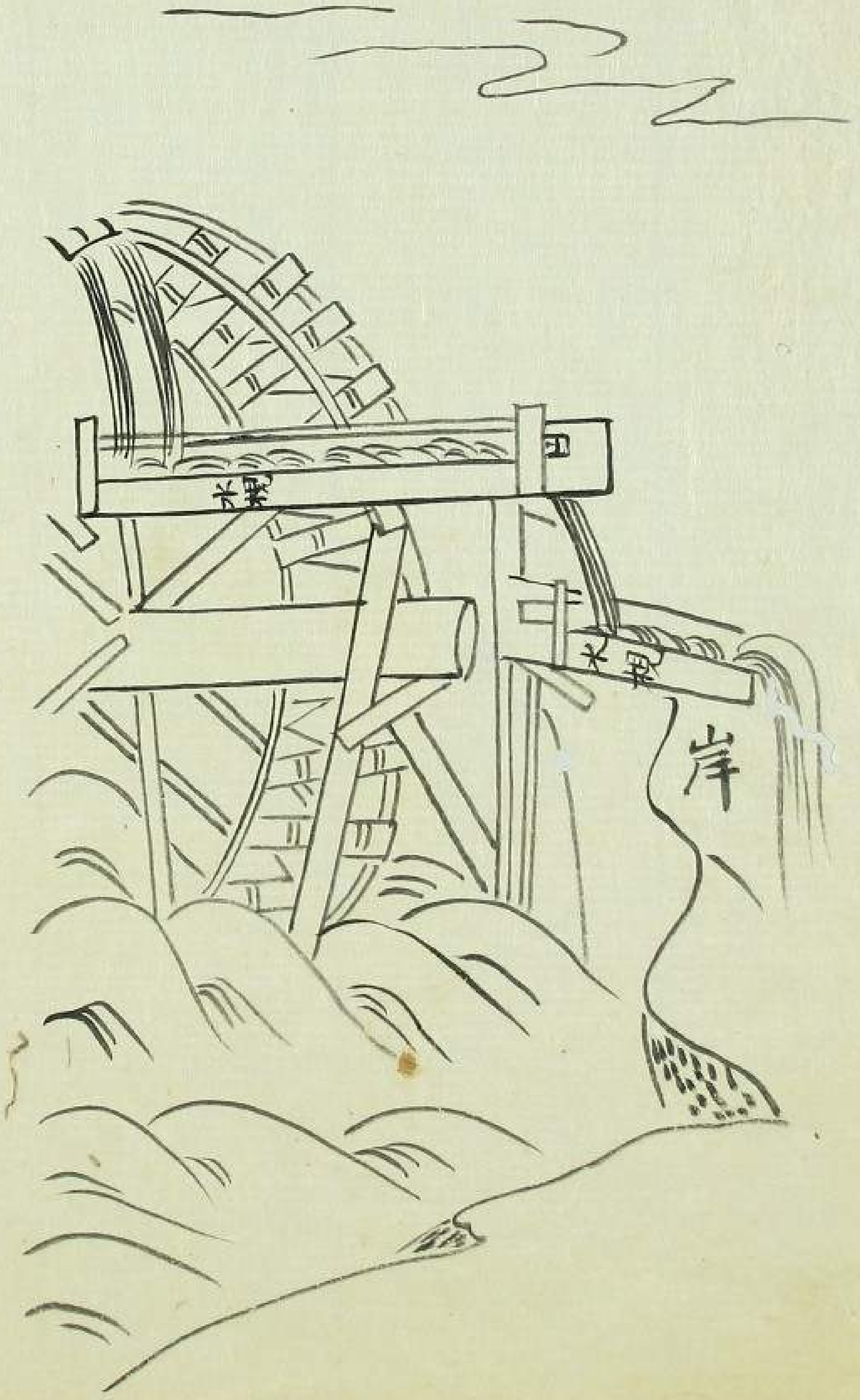
凡稲妨旱藉水独甚五穀厥土沙泥磽膩随方不一有
三日即乾者有半月後乾者天沢不降則人力挽水以
済凡河濱有製筒車者堰陂障流繞于車下激輪使転
挽水入筒一一傾于梘内流入畝中昼夜不息百畝無
憂不用水時拴木碍止使輪不転動其湖池不流水或以牛力転盤或
聚数人踏転車身長者二丈短者半之其内用竜骨拴
串板関水逆流而上大抵一人竟日之力灌田五畝而
牛則倍之其浅池小澮不載長車者則数尺之車一人

両手疾転竟日之功可灌二畝而已揚郡以風帆数扇
俟風転車風息則止此車為救潦欲去沢水以便栽種
蓋去水非取水也不適済旱用桔槹轆轤功労又甚細
已

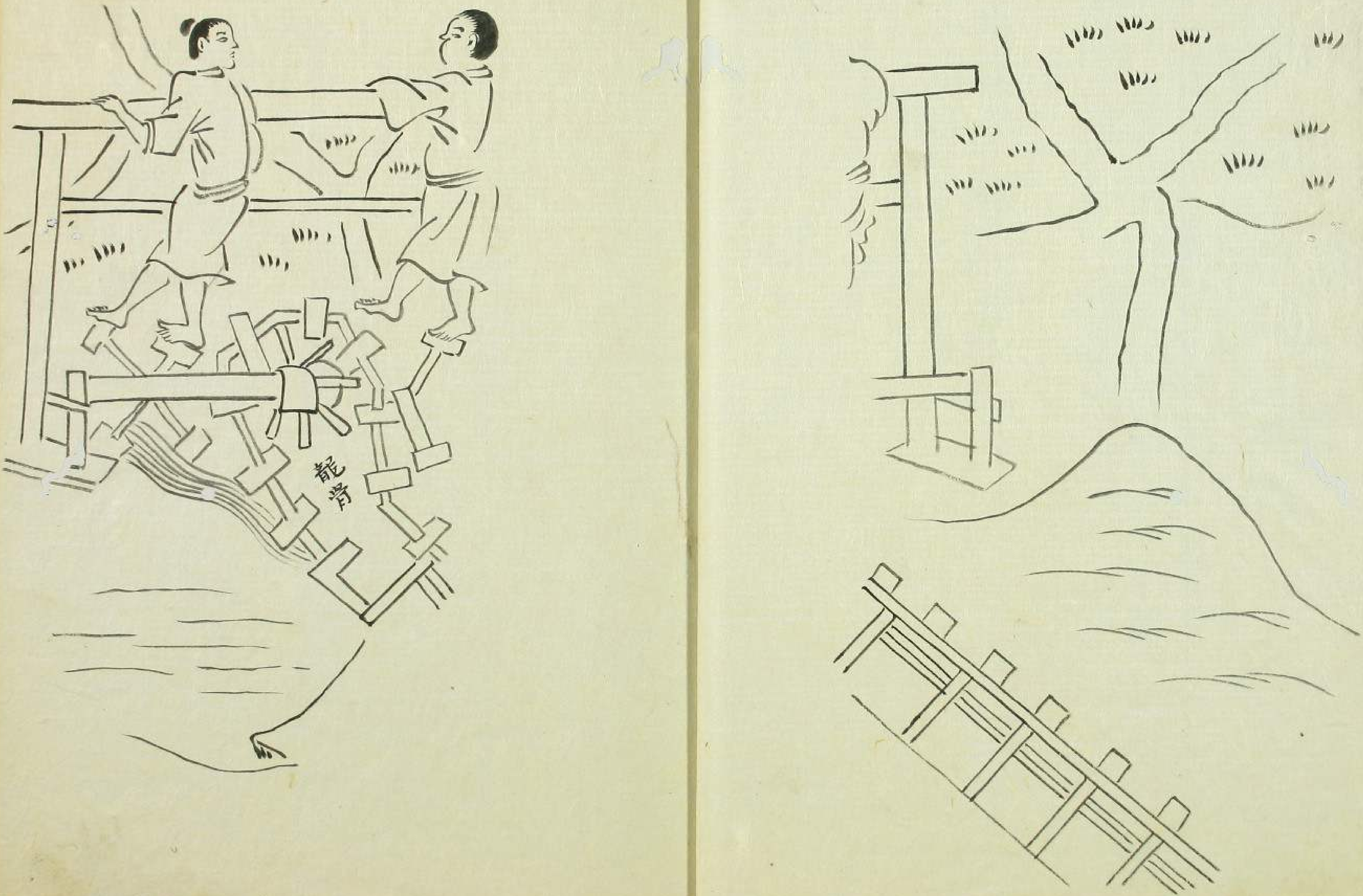
汲水圖

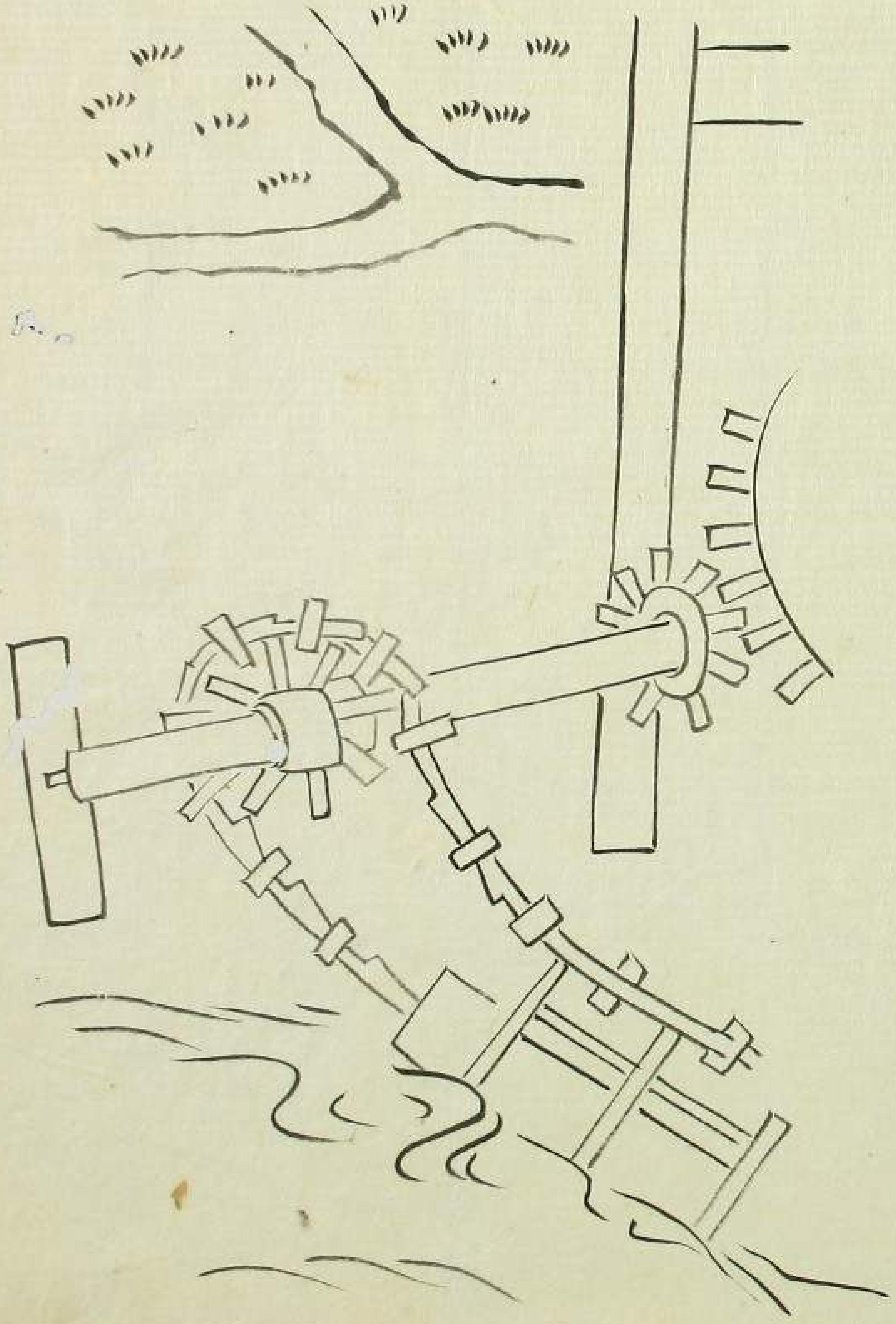


筒車



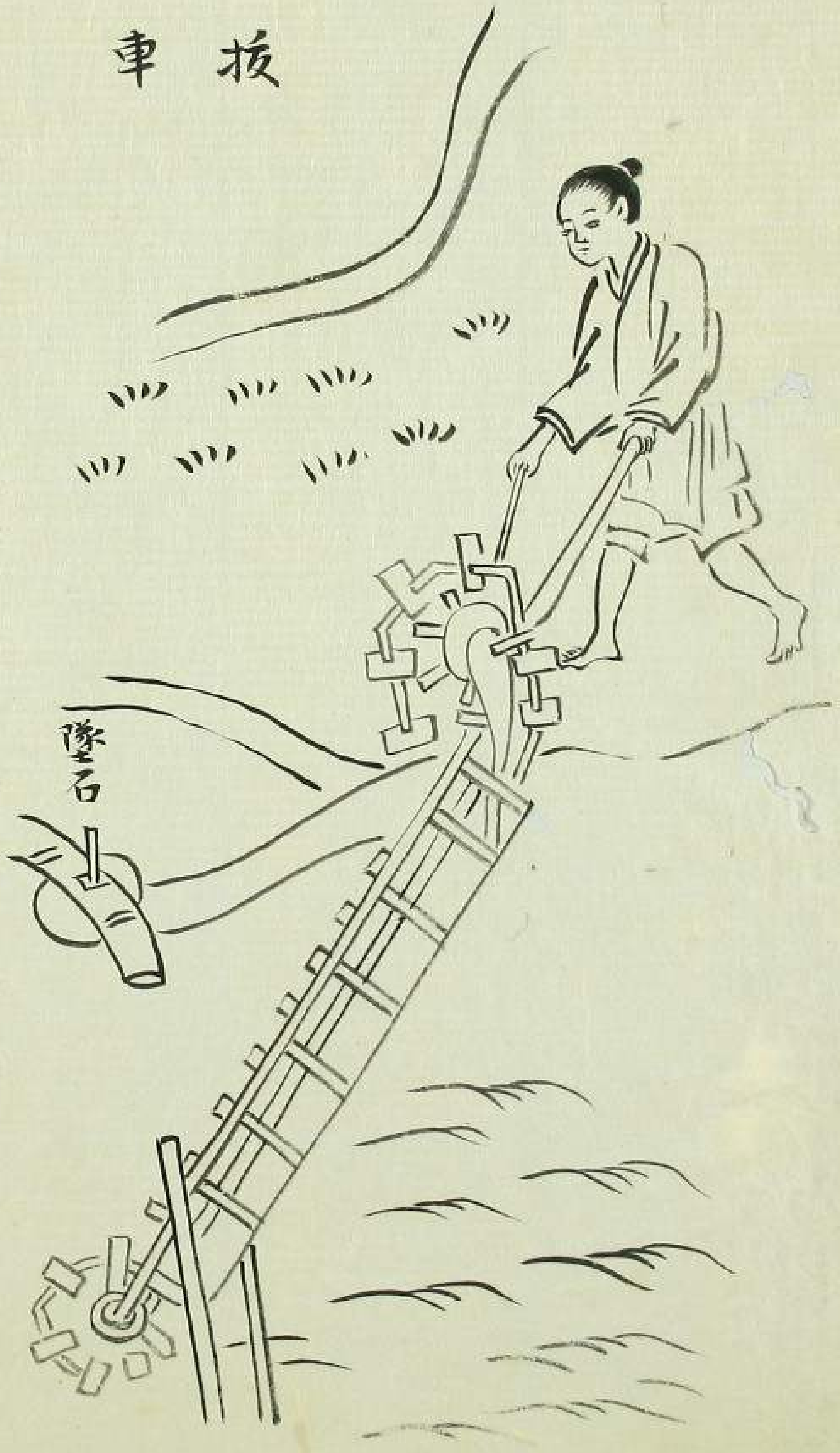
人車





中植
中柱
牛轉ニス
盤外ニ

抜車



桔槹

麦

凡麦有数種小麦曰来麦之長也大麦曰牟曰穬雑麦
曰雀曰蕎皆以揺種同時花形相似粉食同功而得麦
名此四海之内燕奏晋豫斉魯諸道蒸民粒食小麦居
半而黍稷稲梁僅居半西極川雲東至閩浙呉楚腹焉
方長六千里中種小麦者二十分而一磨麺以為捻頭
環餌饅首湯料之需而饔飧不及焉種余麦者五十分
而一閭閻作苦以充朝膳而貴介不与焉穬麦独産陝
西一名青稞即大麦随士而変而皮成青黒色者秦人

専以飼馬飢荒人乃食之大麦亦有粘者河洛用以醸酒雀麦細穂穂
中又分十数細子間亦野生蕎麦実非麦類然以其為
粉療飢伝名為麦則麦之而已凡北方小麦歴四時之
気自秋播種明年初夏方収南方者種与収期時日差
短江南麦花夜発江北麦花昼発亦一異也大麦種穫
期与小麦相同蕎麦則秋半下種不両月而即収其苗
遇霜即殺邀天降霜遅ヽ則有収矣

麦工

比耕種

耨

呉囲

凡麦与稲初耕墾土則同播種以後則耘耔諸勤苦皆

屬稲麥惟施耨而已凡北方厥上墳坷易解釈者種麥
之法耕犁差異耕即棄種其服千起土者未不用畊並
列而鉄千横木之上其犁方括曰鏟鏟中間盛一小斗
貯麥種于内其斗盛空梅花眼牛行搖動種子即役眼
中撒下欲密而多則鞭牛疾走子撒必多欲稀而少則
緩其牛撒種即少既撒種後用驢駕而小石團壓上埋
麥凡麥種緊壓方生南方地不比同者多耕多耙之後
然後以灰拌種手指枯而種之種過之後随以脚根壓
土使緊以代北方驢石也畊種之後勤議耨鋤凡耨草

用潤而大鎛麥苗生後耨不厭勤有三遍四遍者餘草生棧尽
誅鋤下則竟畝精華尽聚嘉実矣功勤易耨南与北同
也凡糞麥田既種以後糞無可施為計在先也陝洛之
間憂虫蝕者或以砒礵拌種子南方所用惟炊烬也名
地
灰南方稲田白種肥田麥者不美麥実当春小麥大麥
青之之貶耕穀田中蒸卷土性秋枚稲穀必加倍也凡
麥枚空隙了再種他物自初夏至季秋貶日亦半載权
土豆而為之惟人所取也南方大麥有既刈之後乃種
遅生粳稲者勤農作若明賜無不及也凡蕎麥南方必

北耕兼種図

麦粟粱 梁

皆用此具

北蓋種圖

南種牟麥図

彊刀盖紧

耨

刈稲。北方必刈蕎稷而後種。其性稍吸肥腴。能使上瘦

然計其穫入葉償半穀有余。勤農之家何妨再糞也。

麦災

凡麦妨患。抵稲三分之一。播種以後。雪霜晴潦皆所

計。麦性食水甚少。北土中春。再沐雨水一升。則秀華成

嘉粒矣。荊揚以南唯患霉雨。倘成熟之時晴乾旬日。則

倉廩皆盈。不可勝食。揚州諺云。十麦不怕尺水。謂麦初

長時。任水滅頂無傷。只怕寸水。謂成熟時。寸水軟

根倒茎沾泥。則麦粒尽爛于地面也。江南有雀一種。有

肉無骨。飛食麦田数盈千万。然不広及。罹害者数十里

而止。江北蝗生。則大祲之也。

黍稷　梁粟

凡種食。米而不粉者。種類甚多。相去数百里。則色味形

質。随方而変。大同小異。千百其名。北人唯以大米呼粳

稲。而其余稟以小米名之。凡黍与稷同類。梁与粟同類。

黍有粘有不粘。粘者為酒。稷有粳無粘。凡粘黍粘粟統名曰

秫。非二種外更有秫也。黍色赤白黄黒皆有。而或専以

黒色為稷。未是至以稷米為先他穀熟。堪供祭祀。則当

以旱熟者為稑。則近之矣。凡黍亦詩書有虋芑秬秠等
名。在今方語。有牛毛。燕頷。馬革。驢皮。稻尾等名。種以三
月為上時。五月熟。四月為中時。七月熟。五月為下時。八
月熟。楊花結穗。總與來牟不相見也。凡黍粒大小。總視
土地肥磽。時令害育。宋儒拘定以某方黍定律。未是也
凡粟與粱統名黃米。粘粟可為酒。而芦粟一種。名曰高
粱者。以其身高七尺。如芦荻也。粱粟種類名號之多。視
黍稷猶甚。其命名或因姓氏山水。或以形似時令。總之
不可枚舉。山東人唯以穀子呼之。併不知粱粟之名也

已上四米。皆春種秋穫。耕耨之法。與來牟同。而種收之
候。則相懸絶云

麻

凡麻可粒可油者。惟火麻胡麻二種。胡麻即脂麻。相傳
西漢始自大宛來。古者以麻為五穀之一。若專以火麻
常之。義豈有常哉。竊意詩書五穀之麻。或其種已滅。或
即菽粟之中。別種而漸訛其名號。皆未可知也。今胡麻
味美。而功高。即以冠百穀。不為過。火麻子粒壓油無多
皮為疏惡布。其値幾何。胡麻數龠。充腸移時不饑。粔餌

飴餳。得粘其粒。味高而品貴。其為油也。髮得之而沢。腹得之而膏。腥羶得之而芳。毒厉得之而觧。農家能廣種。厚実可勝言哉。種胡麻法。或治畦圃。或墾田畝。土碎草浄之極。然後以地灰微湿。拌勻麻子。而撒種之。早者三月種。遅者不出大暑前。早種者。花実亦待中秋乃結。耨艸之功。唯鋤是視。其色有黒白赤三者。其結角長寸許。有四稜者。房小而子少。八稜者。房大而子多。皆因肥瘠所致。非種性也。收子榨油。毎石得四十觔餘。其枯用以肥田。若饑荒之年。則留供人食。

菽

凡菽顆種之多。与稲黍相等。播種收穫之期。四李相承。果腹之功。在人日用。蓋与飲食相終始。一種大豆。有黒黄両色。下種不出清明前後。黄者有五月黄。六月爆。冬黄。三種五月黄。收粒少。而冬黄必倍之。黒者刻期八月收。淮北長征騾馬。必食黒豆。筋力乃強。凡大豆視土地肥磽。耨草勤怠。雨露足慳。分收入多少。凡為豉為醤為腐。皆大豆中取質焉。江南又有高脚黄。六月刈早稲。方再種。九十月收穫。江西吉郡。種法甚妙。其刈稲田竟

不耕墾。每禾藁頭中。拈豆三四粒。以指扱之。其藁凝露
水以滋豆。豆性充発。復侵爛藁根。以滋已。生苗之後。遍
每而亢乾。則汲水一竹以灌之。一灌之。後再耨之余收
穫甚多。凡大豆入土。未出芽時。坊鳩雀害。改之椎人。
一種緑豆。圓小如珠。緑豆必小暑方種。未及小暑而種
則其苗蔓延数尺。結莢甚稀。若過期至于処暑。則随時
開花結莢。顆粒亦少。豆種亦有二。一曰摘緑。莢先老者
先摘。人逐日而取之。一曰拔緑。則至期老足。竟畝拔取
也。凡緑豆磨澄。晒乾為粉。湯片。搓索食家珍貴。做粉。洩

漿灌田其肥。凡畜藏緣豆種子。或用地灰(或)石灰。用馬
蓼。或用黄土拌收。則四五月間。不愁空蛙。勤者逢晴頻
晒。亦免蛙。凡已刈稲田。夏秋種緑豆。必長椿斧柄撃碎
土塊。発生乃多。凡種緣豆。一日之内。過大雨扳土則不
復生。既生之後。妨雨水浸流。滿潰以洩之。凡耕緑豆及
大豆田地。耒耜欲浅。不宜深入。蓋豆質根短。而苗直。耕
土既深。土塊曲壓。則不生者半矣。深耕二字不可施之
菽類。此先農之所未発者。
一種豌豆。此豆有黒斑點。
形圓。同緑豆而大則過之。其種十日下。来年五月收。凡

皮旋當作片
下片亦片

树木葉遅者其下亦可了種　一種蠶豆其莢似蚕形豆
粒大于大豆八月下種来年四月收西淅桑树之下遮
繁種之蓋凡物树葉遮露則不上此豆与豌豆树葉茂
昄彼已結莢而成実矣襄漢上流此豆甚多而賤果暁
之功不啻黍也援一種小豆赤小豆入菜有奇功白
小豆一名飯豆当飡助嘉穀夏至下種九月收穫種盛江淮
之間　一種稽音呂豆此豆古者野生田間今則北土盛
種成粉遏皮可斂緑豆燕京貢賍者終朝呼稽豆皮則
其産必多矣　一種白藊豆乃沿籬蔓生者一名蛾眉

豆。其他豇豆。虎班豆。刀豆与大豆中分青皮褐色之類。
間繁一方者。猶不能尽述。皆充蔬代穀。以粒蒸民者博
物者其可忽諸

乃服第二巻

宋子曰。人為萬物之霊。五官百体。賅而存焉。貴者垂衣裳。煌々山龍以治天下。賤者短褐枲裳。冬以禦寒。夏以蔽体。以自別于禽獣。是故其質。則造物之所具也。属草木者。為枲麻苘葛。属禽獣与昆蟲者。為裘褐絲綿。各載其半。而裳服充焉矣。天孫機杼。傳巧人間。従本質而見花。因繡濯而得錦。乃杼柚遍天下。而得見花機之巧者能幾人哉。治乱経綸字義。学者童而習之。而終身不見其形像。豈非缺憾也。先列飼蚕之法。以知絲源之所自。

蓋人物相麗貴賤有章天実為之矣

蠶種

凡蛹変蠶蛾旬日破繭而出。雌雄均等雌者伏而不動。雄者兩翅撲遇雌即交交一日半日方解。脱之後雄者中枯而死。雌者即時生卵。承藉卵生者或紙或布隨方所用。嘉湖用桑皮厚紙来年尚可再用一蛾計生卵二百余粒自然粘于紙上。粒粒勻鋪天然無一堆積。蚕主收貯以待来年

蠶浴

凡蠶用浴法。唯嘉湖兩郡。湖多用天露石灰。嘉多用鹽鹵水。毎蠶紙一張。用鹽倉走出鹵水二升參水浸于盂内。紙浮其面。石灰倣此逢臘月十二。即浸浴至二十四日。計十二日周。即漉起用微火烘乾。從此珍重箱匣中。半点風濕不受。直待清明抱產。其天露浴者時日相同。以篾盤盛紙。攤開屋上。四隅小石鎮壓。任從霜雪風雨雷電。滿十二日方收珍重待時如前法。蓋低種經浴則自死不出。不費葉故。且得繭亦多也。晚種不用浴。

種忌

凡蠶紙用竹木四條為方架高懸透風避日梁枋之上。其下忌桐油烟煤火氣。冬月忌雪映一映即空。遇大雪下眂即忙收貯。明日雪過依然懸掛。直待臘月浴藏。

種類

凡蠶有早晩二種。晩種每年先早種五六日出。川中者不同。結繭亦在先。其繭較輕三分之一。若早蠶結繭時彼已出蛾生卵以便再養矣。晩蛹或不宜食。凡三樣浴種皆謹視原記。如一錯誤。或將天露者投鹽浴則盡空不出矣。凡繭色唯黃白二種。川陝晉豫有黃無白。嘉湖有白無黃。若將白雄配黃雌則其嗣變成褐繭。黃絲以猪胰漂洗亦成白色。但終不可染漂白桃紅二色。凡繭形亦有數種。晩繭結成亜腰葫蘆樣。天露繭尖長如榧子形。又或圓扁如核桃形。又一種不忌泥塗葉者名為賤蚕得絲偏多。凡蚕形亦有純白虎斑純黒花紋數種。吐絲則同。今寒家有將早雄配晩雌者。幻出嘉種一異也。野蚕自為繭出青州沂水等地。樹老即自生其絲為衣能禦雨及度垢汚。其蛾出即能飛。不傳種紙上。他処亦有但稀少耳。

抱養

凡清明逝三日蚕蚁即不假衣衾煖気自然生出蚕室宜向東南周圍用紙糊風隙上無棚板者宜頂拾値寒冷則用炭火于室内助煖風初乳蚕将桑葉切為細條切葉不束稲麦藁為之則不損刀摘葉用甕壜盛不欲風吹枯悴二眠以前膳筳方法皆用尖口小竹快提過二眠以後則不用筯而手指了枯矣凡膳筳勤若皆視人工怠于膳者尊葉與糞湿蒸多致壓死凡眠脊眨皆吐絲而後眠若膳過須将旧葉些微揀淨若粘帯絲纏葉在中眠起之時恐其即食一口則其病為腹死三眠已過若天気炎熱急宜撤出寛涼所亦忌風吹凡大眠後計上葉十二餐方膳太勤則絲糙

養忌

凡蚕畏香復畏臭若焚骨灰淘毛圍者須風吹来多致触死隔壁煎鮑魚宿脂亦或触死竈焼煤炭炉蒸沈檀亦触死懶婦便溺搓動気侵亦有損傷若風則偏忌西南西風大勁則有合箔皆殭者凡臭気触来急焼残桑葉烟以抵之

葉料

凡桑葉無土不生嘉湖用枝條壓今年視桑樹傍生
條用竹鈎掛卧逐漸近地向至冬月則地土壓之来春
每節生根則剪開他栽其樹精華皆聚葉上不復生莛
与開花矣欲葉便剪摘則樹至七尺即截當頂葉
則婆娑可扳伐不必桑梯緣木也其他用子種者之夏
桑葚紫熟取来用黄泥水搓洗伴水澆于地面本秋
即長尺余来春移栽尚灌糞勤劳亦易長茂但間有生
莛与開花者則葉最薄少耳及有花桑葉薄不堪用者
其樹樓過亦生厚葉也又有柘葉三種以濟桑葉之窮

柘葉浙中不經見川中最多寒家用浙種桑葉窮時仍
啖柘葉則物理一也。凡琴弦弓弦絲用柘養蠶名曰棘
繭謂最堅韌。凡取葉必用剪鐵剪出。嘉郡桐鄉者最犀
利。他未得其利剪枝之法再生條。次月葉愈茂取資
既多人工復便凡再生條葉仲夏以養晚蠶則止摘葉
而不剪條二葉摘後秋来二葉復茂浙人聽其經霜自
落片片掃拾以飼綿羊大獲絨氈之利。

食忌

凡蠶大眠以後徑食濕葉雨天摘来者。任從鋪地加飡。

晴日摘未者。以水濶濕而飼之則絲有光沢未大眠眠
而天摘葉用繩懸掛檐下眠振其繩待風吹乾。若
用手掌拍乾則葉焦而不滋潤。他時絲亦枯色。凡食葉
眠前必令飽足而眠。起即遅半日上葉。無妨也霧天
濕葉甚壊蠶。其晨有霧切勿摘葉待霧收眠或晴或雨
方剪伐也露珠水亦待肝乾而後剪摘

病症

凡蠶卵中受病已。洋前款出後遅熱積壓妨忌在人初
眠膽眠。用漆合者不可蓋掩。遍出烝水。凡蠶將病則腦
上放光。通身黄色。頸漸大而尾漸小併及眠之眠遊走
不眠。食葉又不多者皆病作也。急択而去之勿使敗群。
凡蠶強美者。必眠葉面壓在下者。或力弱或性懶。作繭
亦薄其作繭不知收法妄吐絲成濶窩者乃蠢蠶亦懶
蠶也

老足

凡蠶食葉足候只争眠。利自卵出蚼。多在辰已二眠。故
老足結繭。亦多辰已二眠老足者喉下而映通明。時
嫩一分則絲少過老一分。又吐去絲繭殼必薄。從者担眠

法高。一隻不差方妙。黒色蠶不見身中透光。寂難捉。

結繭 仙箔具図

凡結繭必如嘉湖方尽其法。他用不知用火烘聴蚕結出。甚至叢稈之内。箱匣之中。火不経風不透。故所為巳漳等綃豫蜀等紬。皆易朽爛者。嘉湖産絲成衣即入水浣濯百余度。其質尚存。其法析竹編箔。其下横架料木。約六尺高。地下擺列炭火（炭忌爆炸）。方囗。太四五尺。即列火一盆。初上山時。火分兩略軽少。引他成緒。蚕恋火意。即時造繭。不復縁走。繭緒既成。即毎盆加火半斤。吐出絲来。随即乾燥。所以経久不壊也。其繭室不宜楼板遮蓋。下欲火而上欲風涼也。凡火頂上者。不以為種。取種寧用火偏者。其箔上山。用麦稲藁斬斉。随手糾捩成山。頓插箔上。做山之人。最宜手健。箔竹稀疎。用短藁略鋪洒。防蚕跌墜地下与火中也

取繭

凡繭造三日則下箔而取之。其殻外浮絲一名絲匡者。湖郡老婦賤價買去。毎斤百文。用銅銭墜打成線。織成湖紬。去浮之後。其繭必用大盤攤開架上。以聴治絲擴綿。若

用桐箱掩蓋則湿鬱而絲緒断絶矣。

物害

凡害蠶者有雀鼠蚊三種雀害不乃繭蚊害不及早蚕
鼠害則与之相終始防駆之智足不一法唯人所行也
雀柔粘葉蚕食
之立刻死爛

択繭

凡取絲必用四正独蚕繭則緒不乱若双繭併四十七蚕
其為繭択去取綿用或以為絲則粗甚

造綿

凡雙繭并繰絲鍋底零余併出種繭殻皆緒断乱不了
為絲用以取綿用稲灰水煮過石宣傾入清水盆内手
大指去甲浄尽指頂闊四箇四四数足用拳頂開又
四四十六拳数然後上小竹弓此茬于所謂洴澼絖也
湖綿独白浄清他者総緑手法之妙上弓之於惟取快
提帯水擴闊若稍緩水流去則結塊不尽解而色不純
白矣其治絲余者名鍋底綿装綿衣衾内以禦重寒調
之挾纊凡取綿人工雄于取絲八倍竟日只淂四両余
用此綿墜打線織湖紬者價頗重以綿線登花機者名

曰花錦價亦重

治絲

繅車　呉国

凡治絲先製絲車其尺寸器具開載後図鍋竈極沸湯絲粗細視投繭多寡窮日之力一人可取三十両若包頭絲則只取二十両以其苗長也凡綾羅絲一起投繭二十枚包頭絲只投十余枚凡繭滾沸時以竹籤撥動水面絲緒自見提緒入手引入竹針眼先繞星丁頭以竹掍就成如香筒様然後由送絲亍句掛以登大関車断絶之時尋緒去上不必繞接其絲排句不准積者全在送絲干与磨木之上

用疑當作川

川蜀絲車制稍異其法架横鍋上引四五緒而上両人対尋鍋中緒然終不若湖制之尽善也凡供治絲薪取極燥無烟湿者則宝色不損絲美之法有六字一曰出口乾即結繭時用炭火烘一曰出水乾則治絲登車時用炭火四五両盆盛去車関五寸許運轉如風時転々火意照乾是曰出乾也若晴光又風色則不用火

調絲

凡絲議織時最先用調透光檐端宇下以木架鋪地植竹四根子上名曰絡篤絲匡竹上其傍倚柱高八尺処

釘㚒斜安小竹偃月掛鈎懸搭絲于鈎内手中執篗旋
纒以矣牽経織緯之用小竹墜石為活頭接断之貶枝
之即下

緯絡　倣車　㚒図

凡絲既篗之後以就経綿経貨用少而緯貨用多每絲
十両経四緯六此大略也凡供緯篗以水沃湿絲搓車
摶鋌而紡于竹管之上竹用小蕭竹

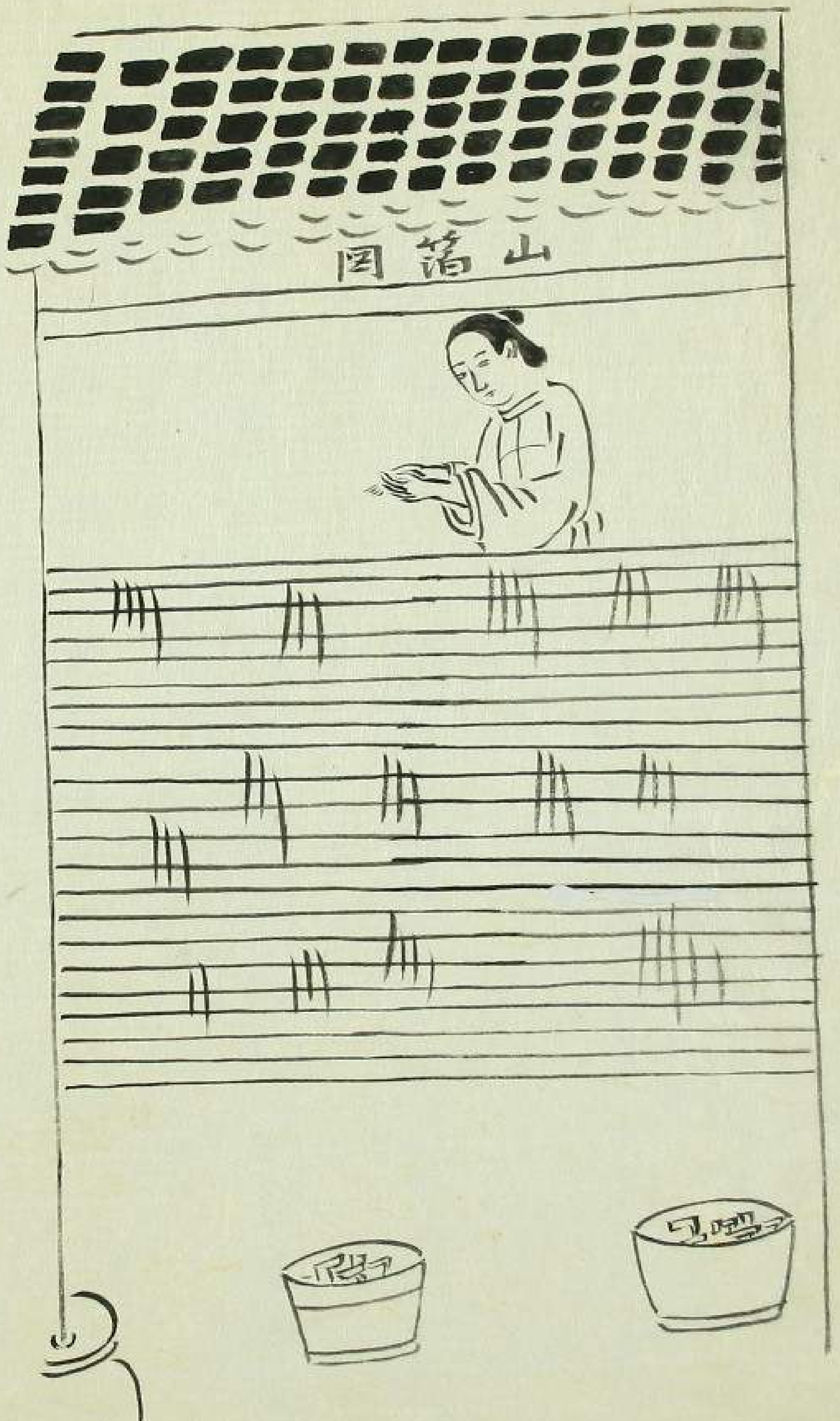
経具　涵眼　掌扇　輕耙　卯架　皆有図

凡絲既篗之後牽経就織以直竹竿穿眼三十余透過
薄圏名曰涵眼竿横架柱上絲從圏透過掌扇然後纒
繞経耙之上度数既足将即架捆巻既細巾以交竹二
度一上一下間絲然後扱于篗内此篗織篗扱篗之後然
的杠与印架相望登開五七丈或過糊者就此過糊或
不過糊就此巻于的杠穿綜就織

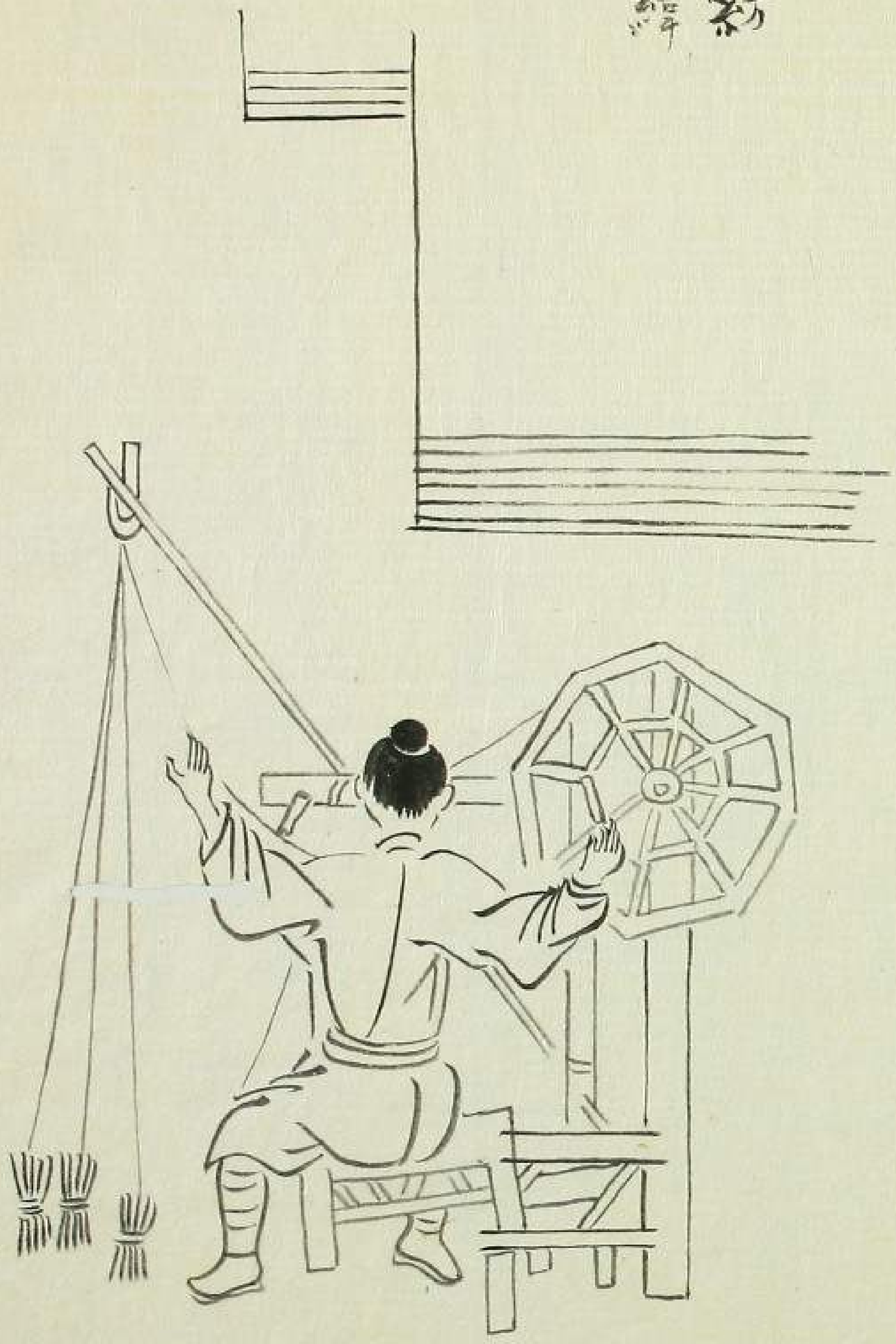
過糊

凡糊用麪觔内小粉為貨紗羅所必用綾紬或用或不
用其染紗不存素質者用牛膠水為之名曰清膠紗糊
漿羕于篗上推移染透推移就乾天気晴明頃刻而燥

治絲圖

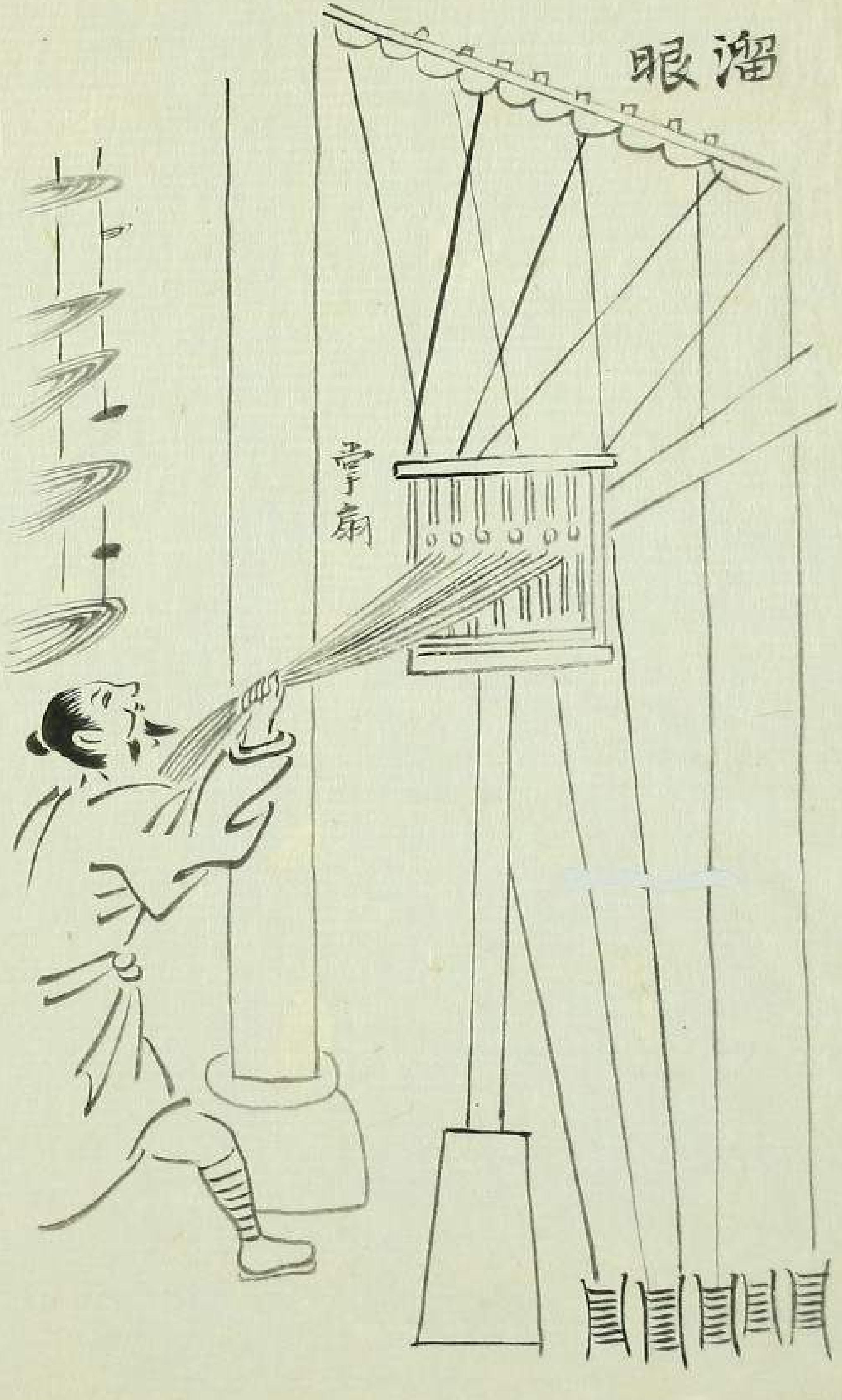


紡



調絲

經耙
交頭


溜眼
掌扇

陰天必藉風力之吹也

辺雑

凡帛不論綾羅皆別牽辺兩傍各一十余縷逢縷必過糊用篦雄移杭乾凡復羅必三十文廿文十大一穿以省穿椄繁若毎疋応截画墨子邊際之上即知其丈尺之是辺孫不登的杠別繞梭梁之上

経数

凡織帛羅紗簆以八百歯為率綾絹簆以一千二百歯為率毎簆歯中度経過糊者回縷合為二縷羅紗経計

糯（南方無粘黍酒皆糯米所為）質本粳而晩収帯粘（俗名婺源光之類）不可為酒只可為粥者又一種性也凡稲穀形有長芒短芒（江南名長芒者曰劉陽早短芒者曰吉安早）長粒尖粒円頂扁面不一其中米色有雪白禾黄大赤半紫雑黒不一湿種之期最早者春分以前名為社種（遇天寒有凍死不生者）最遅者後千清明

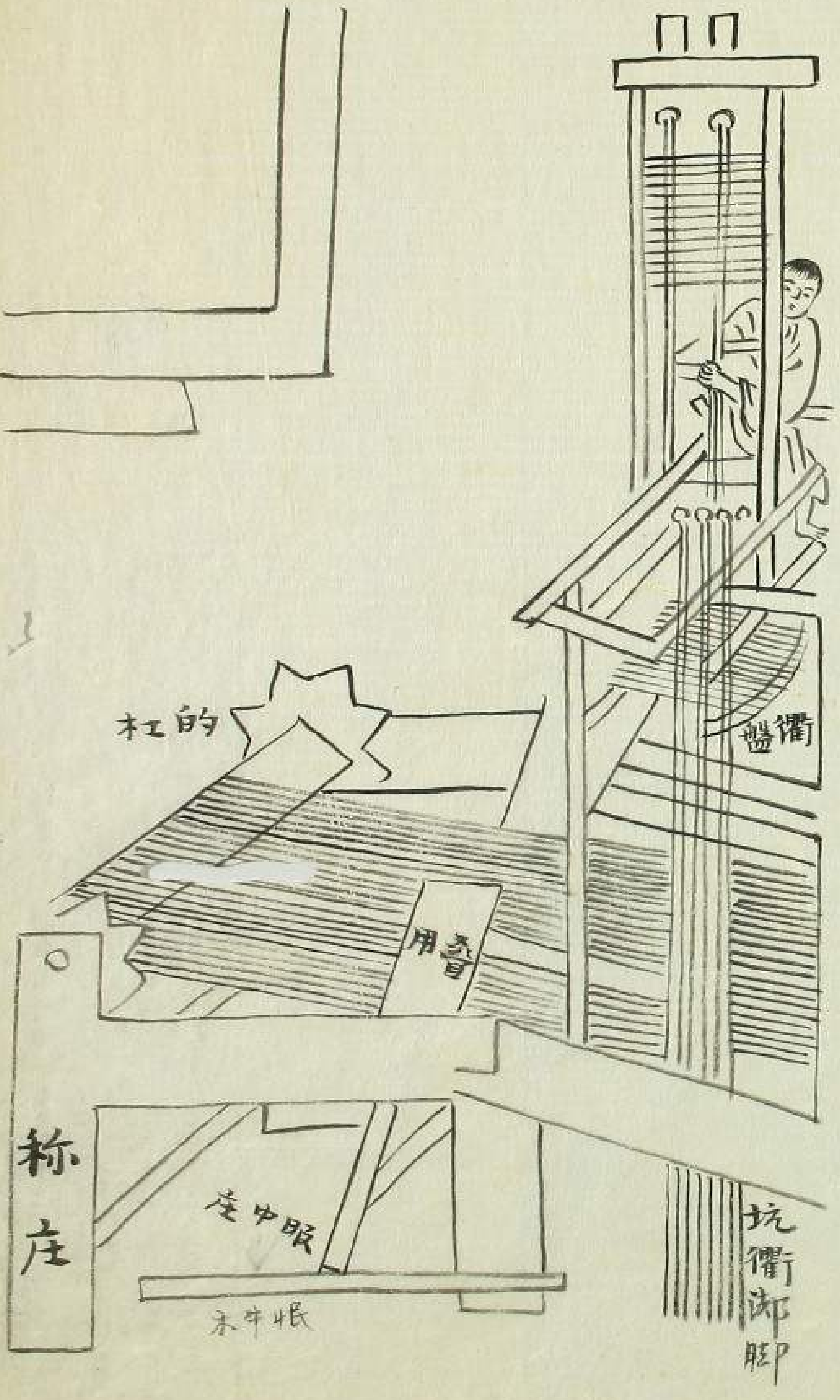
凡播種先以稲麦藁包浸数日俟其生芽撒千田中生出寸許其名曰秧秧生三十日即援起分栽若田畝逢旱乾水溢不可揷秧秧過期老而長節即栽千畝中生穀数粒結果而已凡秧田一畝所生秧供移栽二十五

畝。凡秧既分栽後。早者七十日即收穫。秧有救公饑侯下急。糯有金包諺之類。方吾百千。不可彈述。最遲者歴夏及冬。二百日方收穫。其冬季播種。仲夏即收者。則廣南之無地無霜雪故也。凡稲旬日失水。即愁旱乾。夏種冬收之穀。必山間源水不絶之畝。其穀種亦耐久。其土脈亦寒。不催苗也。湖湏之田待夏潦已遏。六月方栽者。其秧立夏播種。擵藏高畝之上。以待時也。南方平原田多一歳兩栽兩穫者。其再栽秧。俗名晩糯。非粳類也。六月刈初禾。耕治老藁田。插再生秧。其秧清明已偕早秧撒佈。早秧一日無水即死。

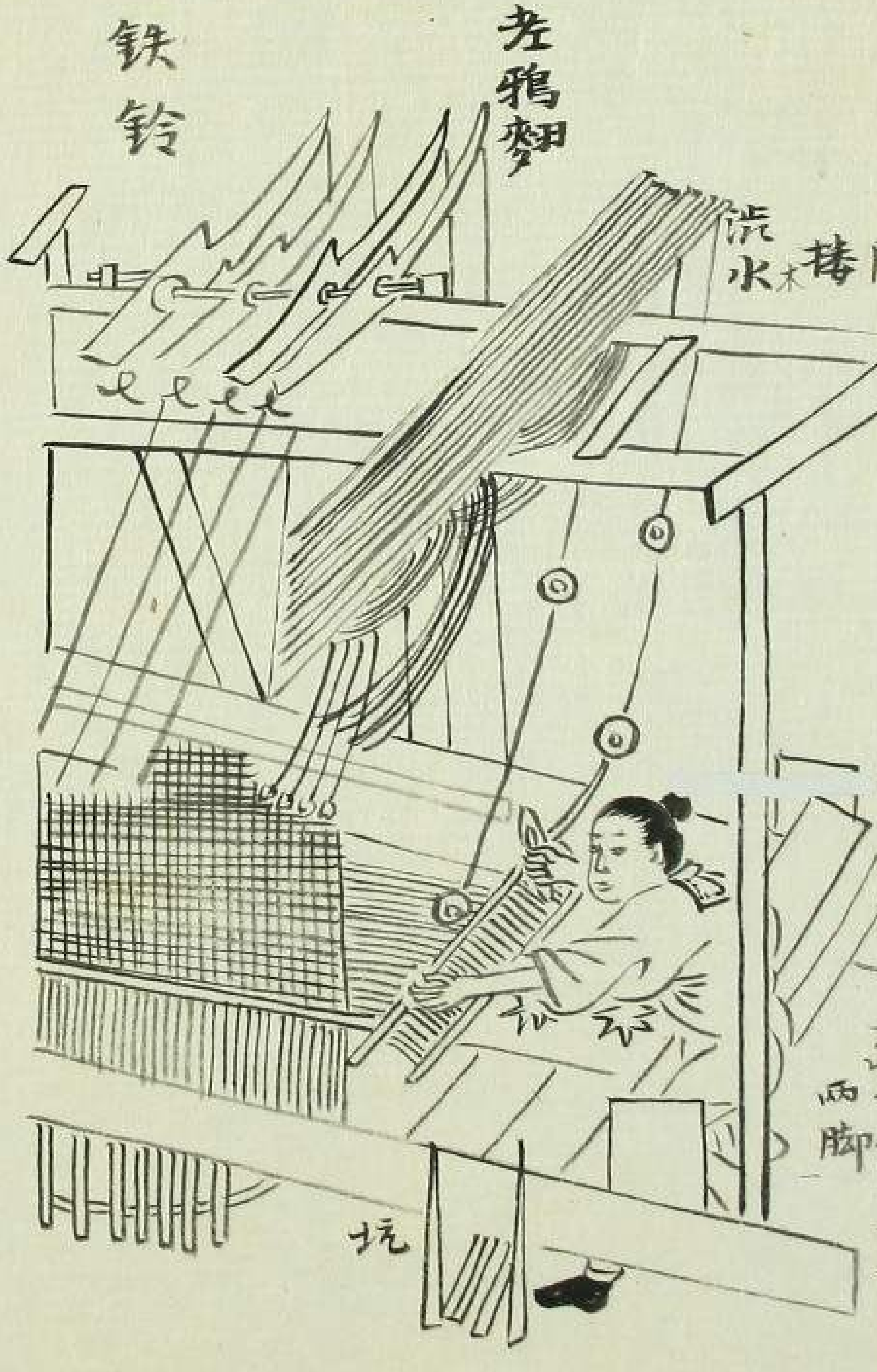
三千二万緒。綾紬徨計廿千六千緒。古昏入十緒為一升。今綾絹厚者。古所謂六十升有也。凡織花文必用嘉湖出口出水生乾絲為經。則仕從提絜。不憂斷挿地省者。即勉強提乞潦草為已。

機式 具全図

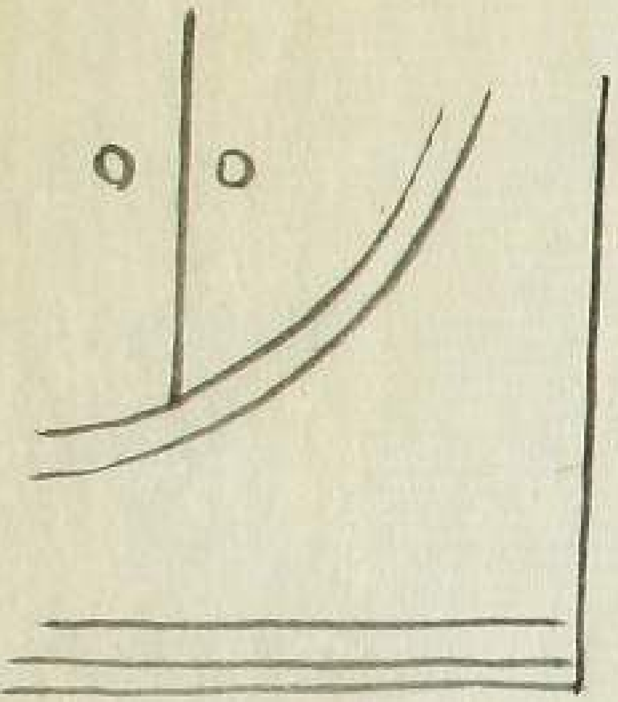
凡花機通身度長一丈六尺。陸起花樓。中托衢盤。下垂衢脚。水磨竹棍為之。竹二千八百根。対花樓下。堀坑二尺許。以藏衢脚。地気湿音棚二尺代之。提花小廝坐立花植架木上。机未以的杠巻絲。中用疊助木兩枝。直穿二木。約四尺長。其尖搯于



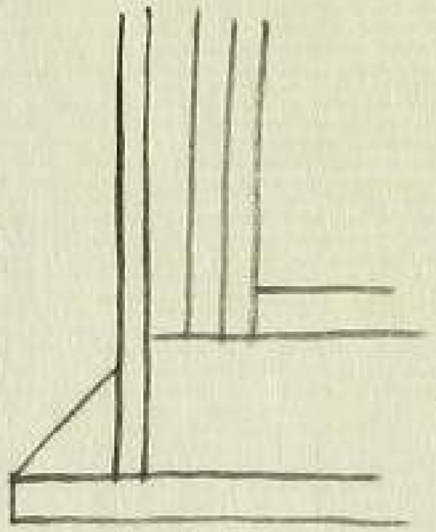
花楼図



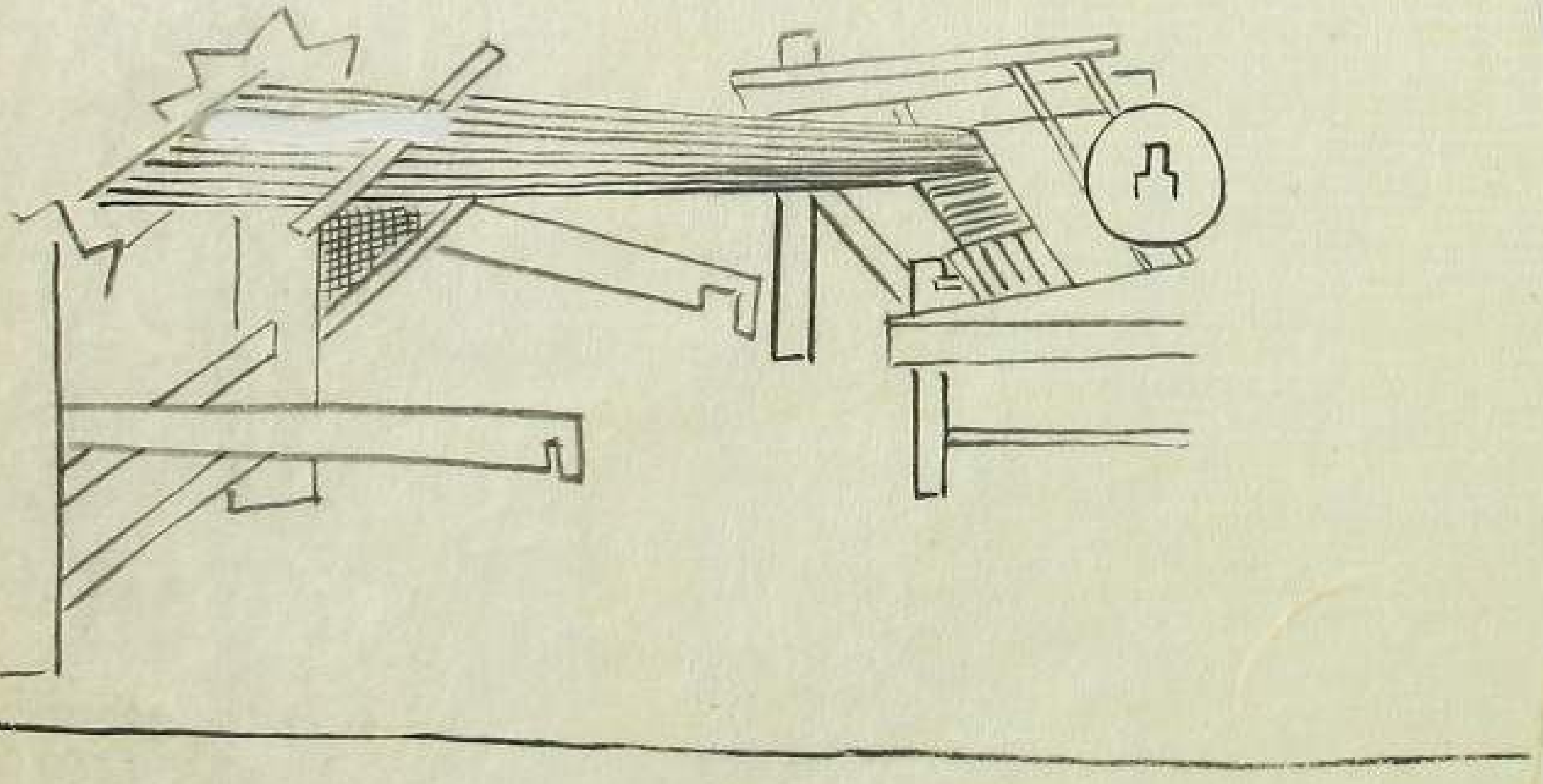
腰椅図式



過糊



卭(印)架



簎兩頭叠助織紗羅者裼綾絹者減輕十余勧才妙

其索羅不起花紋与軟紗綾絹踏成浪梅小花者祝素

羅只加桄二扇一人踏織自成不用提花之人閑住花

樓亦不説衢盤与衢脚也与其様式兩一棒前一棒平安自

花樓向身一棒斜倚低下尺許則叠助力雄若織包以

細軟則另為均平不斜之様坐外閑二脚以其孫微細

防過叠助之力也

腰機式 具図

凡織杭西羅地等絹輕素等紬銀條巾帽等紗不不用

花機只用小機織匹以熟皮一方寅坐下与才全在腰

尻之上故名腰機普天織葛苧棉布者用此機法布帛

更整脊堅沢惜今傳之猶未廣也

花本

凡工匠結花本者心計最精巧画師先画何著花色于

紙上結本者以絲綫随画量度美計分寸抄忽而結成

之張懸花樓之上即織者不知成何花色穿綜帯経随

其尺寸度數提起衢脚後過之後居然花現蟠綾絹以

浮経而見花紗羅以糾緯而見花綾絹一梭一提紗羅

来梭提住梭不提天孫抒杼人巧備矣

穿経

凡絲穿綜度経必用四人列坐迴箴之人手執箴耙先
揄以待絲至絲過篘則両指執定足五七十箴則絛結
之不乱之妙消息全在交竹即捧断就絲一扯即長数
寸打結之後依還原度此錁木倹自昊之妙也

分名

凡羅中空小路以透風涼其消息全在軟綜之中衰頭
両扇ち綜一軟一硬凡五梭三梭最源者七梭之後踏起軟
綜自然斜縛諸経空路不粘若平過不空路而仍稀者
曰紗消息亦在両扇衰頭之上直至織花綾䌷則去此
両扇而用桄綜八扇凡在左右手各用一梭交互織者曰
縐紗凡單経曰雛地雙経曰絹地五経曰綾地凡花分
実地与綾地綾地者光実地者暗光染絲而後織有曰
假九士毛絹亦先染絲就絲䌷栊上織眨両梭輕一梭重空出稀
路者名曰秋羅妙法亦起近代凡呉越秋羅閩廣懷素
皆利揞伸当暑服也絹則為外官早官遜別錦綉用也

褧練

凡帛織就猶足生絲煮錬方熟錬用稲藁灰入水煮以
猪胰脂陳宿一晩入湯浣之宝色燁然或用烏梅者宝
色畧減凡早絲為経晩絲為緯者錬熟之時毎十両経
去三両経緯皆美好早絲経化只二両錬後日乾張急
以大蚌売磨便乖鈍通身極刀刮遇以成宝色

竜袍

凡上供竜袍大明朝局在蘇杭与花楼高一丈五尺能
手両人又扱花木織過数寸即挨竜形各房闘合不出
一手赭董亦先染絲工罷原無殊異但人工恒重与資
本皆数十倍以忠就忠敬之逭其中黹目徴細不得而
詳致云

倭緞

凡倭緞制起東夷漳泉海濱效法為之絲質来自川蜀
商人万里販来以易胡椒帰里其織法亦自夷国傳来
蓋質已先染而斮綿夾藏終両織過数寸即刮成異兊
北虜互市者見而悦之但其帛最易杇杇冦弁之上頃
刻集灰衣領之間移日損壊今華夷皆賤之将来為棄
物織法可不傳云

布衣　起彈紡　具図

凡錦布寔寒貴賤同之棉花古書名枲麻種遍天下種有木棉草棉両者花有白紫二色種者白居十九紫居十一凡棉春種秋花々先綻者逐日摘取々不一䀹其花粘子于腹登赶車而分之去子取花懸弓彈化為扶纊溫衾襖者就此之切彈後以木板擦成長條以登紡車引諸糾成紗縷然後繞籰牽經就織凡紡工能者一手握三管紡于鋌上捷則不堅凡棉布寸土皆有而織造尚淞江裝染尚蕪湖凡布縷緊則坚綫則脆碾石取江北性冷質膩者每塊佳者值十余金石不発焼則縷紧不鬆泛蕪湖巨店首尚佳石廣南為布藪而偏取遠産必有所試矣為衣敝浣猶尚寒砧搗声其義亦猶是也外国朝鮮造法相同惟西洋則未夥其質倂不得其機織之妙凡織布有雲花斜文象眼等皆微花楼而生義然既曰布衣太素足矣織機十空必有不必具図

弾棉

趕棉
烘火

條え擦り

天工開物

二

特別
41
5083
2

門 41
號 5083
卷 2

枲著

凡衣衾挾纊禦寒。百人之中。止一人用繭綿。餘皆枲著。古縕袍。今俗名胖襖。棉花既彈化。相衣衾格式。而人裝之新裝者。附體輕煖經羊板緊煖氣漸無。取出彈化。而重裝之其煖如故

夏服

凡苧麻無土不生其種植有撒子分頭兩法池郡每歲以草糞壓頭其根隨土而高廣南青麻撒子種田茂甚色有青黃兩樣每歲有兩門者有二刈者積為當暑衣裳帷帳凡苧皮剝取後喜日燥

乾是水即爛破折時則以水浸之然只耐二十刻久而不折則亦爛苧質本淡黄源工化成至白色先用稻灰石灰水蕘过入長流水再漂再晒以成至白紡苧紗能者用脚車一女工併敲二工惟破析時竟日之刀只得三五銖重織苧机具與織棉者同凡布衣縫線草履串繩其質必用苧糾合凡葛蔓生質長于苧數尺破析至細者成布貴重又有苘麻一種成布甚粗最粗者以充喪服即苧布有極粗者漆家以盛布灰大內以充火炬又有蕉紗乃閩中取芭蕉皮析緝為之輕細之甚值賤而質楛下可為衣也

裘

凡取獸皮製服統名曰裘貴至貂狐賤至羊麂值分百等貂產遼東外徼建州地及朝鮮国其鼠好食松子夷人夜伺樹下屏息悄聲而射取之一貂之皮方不盈尺積六十餘貂僅成一裘服貂裘者立風雪中更煖于宇下眯入目中拭之即出所以貴也色有三種一白者曰銀貂一純黑一黯黄（黑而毛長者近值一帽套已五十金）凡狐貂亦產燕齊遼汴諸道純白狐腋裘價與貂相做黄褐狐裘值貂五分之一禦寒溫體功用次于貂氏関外狐取毛見底青黑中国者吹見閧白色以此分優劣羊皮裘母賤子貴在腹者名曰胞羔（毛文畧具）初生者名曰乳羔（皮上毛似耳環脚）三月者曰跑羔七月者曰走羔（毛文漸直）乳羔跑羔為裘不羶古者羔裘為大夫之服今西北縉紳亦貴重之其老大羊皮硝熟為裘裘質癡重則賤者之服耳然此皆綿羊所為若南方短毛草硝其鞟如紙薄止供畫燈之用而已服羊裘者腥羶之氣習久而俱化南方不習者不堪也然寒涼漸殺亦無所用之麂皮去毛硝熟為襪褲禦風便體襪靴更佳此物廣南繁生外中土則積集楚

中望華山為市皮之聚麂皮且禦蝎患北人製衣而外
割條以緣衾邊則蝎自遠去虎豹至文將軍用以彰身
犬豕至賤役夫用以適是西戎尚獺皮以為衣領飾
襄黄之人窮山越国射取而遠貨得重價焉殊方異物
如金絲猿上用為帽套扯猻御服以為袍皆非中華
物也獸皮衣人此其大畧方物則不可殫述飛禽之中
有取鷹腹鴈脅毳毛殺生盈萬乃得一裘名天鵝絨者
將焉用之

褐氈

凡綿羊有二種一曰蓑衣羊剪其毳為氈為絨片帽襪
遍天下皆此出焉古者西域羊未入中国作褐為賤者
服亦以其毛為之褐有粗而無精今日粗褐亦同出此
羊之身此種自徐淮以北州郡無不繁生南方唯湖郡
飼畜綿羊一歲三剪毛（夏季希草不生）每羊一隻歲得絨襪料
三雙生羔牝牡合數得二羔故北方家畜綿羊百隻則
歲入計百金云一種矞芀羊（番語）唐末始自西域傳來外
毛不甚蓑長內毳細軟取織絨褐秦人名曰山羊以別
于綿羊此種先自西域傳入臨洮今蘭州独盛故褐之

細者皆出蘭州一曰蘭絨番語謂之孤古絨從其初號也山羊毳絨亦分兩等一曰搊絨用梳櫛搊下打線織帛曰褐子把子諸名色一曰拔絨乃毳毛精細者以兩指甲逐莖擇下打線織絨褐此褐織成揩面如絲帛滑膩每人窮日之力打線只得一錢重費半載工夫方成匹帛之料若若搊絨打線日多拔絨數倍凡打線鉛為錘墜于緒端兩手宛轉搓成凡織絨褐機大于布機用綜八扇穿經度縷下施四踏輪踏起經隔二拋緯故織出文成斜現其梭長一尺二寸機織羊種皆彼時

歸夷傳來（名姓再詳）故至今織工皆其族類中国無與也凡綿羊剪毳粗者為氈細者為絨氈皆煎燒沸湯投于其中搓洗俟其粘合以木板定物式鋪絨其上運軸趕成凡氈絨白黑為木色其餘皆染色其氍毹氆氌等名稱皆華夷各方語所命若最粗而為毯者則駑馬諸料雜錯而成非專取料于羊也

彰施第三卷

宋子曰霄漢之間雲霞異色閻浮之內花葉殊形天垂象而聖人則之以五采彰施于五色有虞氏豈無所用其心哉飛禽衆而鳳則丹走獸盈而麟則碧夫林林青衣望闕而拜黃朱也其義亦猶是矣老子曰甘受和白受采世間絲麻裘褐皆其素質而使殊顏異色得以尚焉謂造物不勞心者吾不信也

諸色質料

大紅色其質紅花餅一味用烏梅水煎出又用鹼水澄數次或稻藁灰代鹼功用亦同澄得多次色則

鮮甚染房討便宜者先染蘆木打脚凡紅花最忌沈麝袍映與衣香其收旬月之向其色即毀凡紅花染帛之後若欲退轉但浸濕所染帛以鹼水稻灰水滴上數十點其紅一毫收轉仍還原質所收之水藏于綠豆粉內放水染紅半滴不耗染家以為秘訣不以告人

蓮紅桃紅色銀紅水紅色 以上質亦紅花餅一味淺深分兩加減而成是四色皆非黃繭絲所可為以用白絲方現

木紅色 用蘇木煎水入明礬焙子

紫色 蘇木為地青礬尚之

赭黃色 制未詳

鵝黃色 黃蘗煎水染靛水蓋上

金黃色 蘆木煎水染復用麻藁灰淋鹼水漂

茶褐色 蓮子殼煎水染復用青礬水蓋

大紅官綠色 槐花煎水染藍澱蓋淺深皆用明礬

豆綠色 黃蘗水染靛水蓋今用小葉莧藍煎水蓋者名草豆綠色甚鮮

油綠色 槐花薄染青礬蓋

天青色 入靛缸淺染蘇木水蓋

蒲萄青色 入靛缸深染蘇木水深蓋

蛋青色 黃蘗水染然後入靛缸

翠藍天藍 二色但靛水分深淺

玄色 靛水染深青蘆木楊梅皮等分煎水蓋又一法將藍芽葉水浸然後下青礬桔子向浸令布帛易朽

月白草白二色 但靛水微染今法用莧

象牙色 櫨煎水薄染或用黃土

藕褐色 蘇木水薄染入蓮子靛青礬水薄蓋

附染包頭青色 不出藍靛用栗殼或蓮子殼煎煮一日漉起然後入鐵砂皂礬鍋內再煮一宵即成深黑色

附染毛青布色法 布青初尚蘇湖千百年矣以其漿碾成青光邊方外國皆貴重之人情久則生厭毛青乃出近代其法取松江美布染成染青不後漿碾吹乾用膠水參豆漿水一過光蓋好靛名曰標缸入內薄染即起紅焰之通隱然此布一時重用

藍澱

凡藍五種皆可為澱茶藍即菘藍插根活蓼藍馬藍吳、

藍等皆撒子生近又出蓼藍小葉者俗名莧藍種更佳

凡種茶藍法冬月割穫將葉片片削下入窖造澱其身斬去上下近根留數寸薰乾埋藏土內春月燒淨山土使極肥鬆然後用錐鋤（其鋤勾末向身長八寸許）刺土打斜眼插入于內自然活根生葉其餘蓼藍皆收子撒種畦圃中暮春生苗六月採實七月刈身造澱凡造澱葉與莖多者入窖少者入桶與缸水浸七日其汁自來每水漿壹石下石灰五斗攪衝數十下澱信即結水性定時澱澄于底

近來出產閩人種山皆茶藍其數倍于諸藍山中結箬簍輸入舟航其掠出浮沫曬乾者曰靛花凡靛入缸必用稻灰水先和每日手執竹棍攪動不可計數其最佳者曰標缸

紅花

紅花場圃撒子種二月初下種若太早種者苗高尺許即生蟲如黑蟻食根立斃凡種地肥者苗高二三尺每路打撅縛繩橫闌以備狂風拗折若瘦地尺五以下者不必為之紅花入夏即放綻花下作球彙多刺花出球上採花者必侵晨帶露摘取若日高露旰其花即已結

閉成實不可棌矣其朝陰雨無露放花較少斯摘無妨以無日色故也紅花逐日故縫經月乃尽〻入藥用者不必製餅若入染家用者必以法成餅然後用則黄汁淨尽而真紅乃現也其子蓃壓出油或以銀箔貼扇面用此油一刷火上照乾立成金色

造紅花餅法

帶露摘紅花搗熟以水淘布袋絞去黄汁又搗以酸粟或米泔清又淘又絞袋去汁以青蒿覆一宿捏成薄餅陰乾收貯染家得法我朱孔揚所謂猩紅也（染紙吉礼用亦必用鑲餅不然無也）

附燕脂

燕脂古造法以紫鉚染綿者為上紅花汁及山榴花汁者次之近済寧路但取染残紅花滓為之值甚賤其滓乾者各曰紫粉丹青家或收用染家則糟粕棄也

槐花

凡槐樹十餘年後方生花實花初試未開者曰槐蕊綠衣所需猶紅花之成紅也取者張度与稠其下而承之以水煮一沸漉乾捏成餅入染家用既放之花色漸入

黃收用者以石灰少許晒 拌而藏之

粹精第四卷

宋子曰天生五穀以育民美在其中有黃裳之意焉稻以糠為甲麥以麩為衣粟粱黍稷毛羽隱然播精而擇粹其道寧終祕也飲食而知味者食不厭精杵臼之利萬民以濟蓋取諸小過為吠者豈非人貌而天者哉

攻稻 擊禾 乾木 風車 水碓 石碾 臼碓 篩 皆具圖

凡稻刈穫之後離藁取粒束藁于手而擊取者半聚藁于場而曳牛滾石以取者半 凡束手。擊者受擊之物。而或用木桶或用石板收穫之時雨多霽少田稻交濕不

可登場者以木桶就田擊取晴霽稻乾則用石板甚便也凡服牛曳石滾壓場中視人手擊取者力省三倍但作種之穀恐磨去殼尖減削生機故南方多種之家場禾多藉牛力而來年作種者則寧向石板擊取也凡稻最佳者九穰一秕倘風雨不時耘耔失節則六穰四秕者容有之凡去秕南方盡用風車扇去北方稻少用颺法即以颺麥黍者颺稻蓋不若風車之便也凡稻去殼用礱去膜用舂用碾然水碓主舂則兼併礱功燥乾之穀入碾亦省礱也凡礱有二種一用木為之截木尺許（質多用松）斲合成大磨形兩扇皆鑿縱斜齒下合植筍穿貫上合空中受穀木礱攻米二千餘石其身乃盡凡木礱穀不甚燥者入礱亦不碎故入貢軍國漕儲千萬皆出此中也一土礱析竹匡圍成圈實潔淨黃土於內上下兩面各嵌竹齒上合篘空受穀其量倍於木礱穀稍滋濕者入其中即碎斷土礱攻米二百石其身乃朽凡木礱必用健夫土礱即孱婦弱子可勝其任庶民饔飧皆出此中也凡既礱則風扇以去糠秕傾入篩中團轉穀未破者浮出篩面重復入礱凡篩大者圍五尺小者

半之大者其中心偃隆而起健夫利用小者弦高二寸
其中平窪婦子所需也凡稻米既篩之後入臼而舂臼
亦兩種八口以上之家堀地藏石臼其上臼量大者容
五斗小者半之橫木穿插碓頭（碓觜治鐵為之用醋滓合上）足踏其
末而舂之不及則粗太過則粉精糧從此出焉晨炊無
多者斷木為手杵其臼或木或石以受舂也既舂以後
皮膜成粉名曰細糠以供犬豕之豢荒歉之歲人亦可
食也細糠隨風扇播揚分去則膜塵淨盡而粹精見矣
凡水碓山國之人居河濱者之所為也攻稻之法省人

力十倍人樂為之引水成功即筒車灌田同一制度也
設臼多寡不一值流水少而地窄者或兩三臼流水共
而地室寬者即並列十臼無憂也江南信郡水碓之法
巧絕蓋水碓所愁者埋臼之地卑則洪潦為患高則承
流不及信郡造法即以一舟為地撅樁維之築土舟中
陷臼于其上中流微堰石梁而碓已造成不煩椓木壅
坡之力也又有一氣而三用者激水轉輪頭一節轉磨
成麪二節運碓成米三節引水灌于稻田此心計無遺
者之所為也凡河濱水碓之國有老死不見礱者夫糠

去膜皆以臼相終始惟風節之法則每不同也凡磑砌石為之承籍轉輪皆用石牛犢馬駒惟人所使蓋一牛之力日可得五人但入其中者必極燥之穀稍潤則碎斷也

攻麥颺 磨 羅 具圖

凡小麥其質為麪蓋精之至者稻中再舂之米碎之至者麥中重羅之麪也小麥收穫時束稾擊取如擊稻法其去秕法北土用颺蓋風扇流傳未遍率土也凡颺不在宇下必待風至而後為之風不至雨不收皆不可為也凡小麥既颺之後以水淘洗塵垢淨盡又復曬乾然後入磨凡小麥有紫黃二種紫勝于黃凡佳者每石得麪一百二十觔劣者損三分之一也凡磨大小無定形大者用肥犍力牛曳轉其牛曳磨時用桐殼掩眸不然則眩暈其腹繫桶以盛遺不然則穢也次者用驢磨觔兩稍輕又次小磨則止用人推挨者凡力牛一日攻麥二石驢半之人則強者攻三斗弱者半之若水磨之法其詳已載攻稻水碓中制度相同其便利又三倍于牛犢也凡牛馬与水磨皆懸袋磨上上寬下窄貯麥數斗

千中溜入磨眼人力所挨則不必也凡磨石有兩種麫
品由石而分江南廿粹白上麫者以石懷沙滓相磨発
燒則其麩併破故黑類参和麫中無從羅去也江北石
性冷膩而產于池郡之九華山者美更甚以此石製磨
石不発燒其麩壓至扁秕之極不破則黑疵一毫不入
而麫成至白也凡江南磨二十日即斷齒江北者經半
載方斷南磨破麥得麫百斤北磨只得八十斤故上麫
之値增十之二然麫觔小粉皆從彼磨出則衡數也足
得値更多焉凡麥經磨之後幾番入羅勤者不厭重複

羅匡之底用絲織羅地絹爲之湖絲所織者羅麫千石
石損若他方黃絲所爲經百石而已朽也凡麫既成後
寒天可經三月春夏不出二十日則鬱壞爲食適口貴
及時也凡大麥則就舂去膜炊飯而食爲粉者十無一
焉蕎麥則微加舂杵去衣然後或舂或磨以成粉而後
食之蓋此類之視小麥精粗貴賤大徑庭也

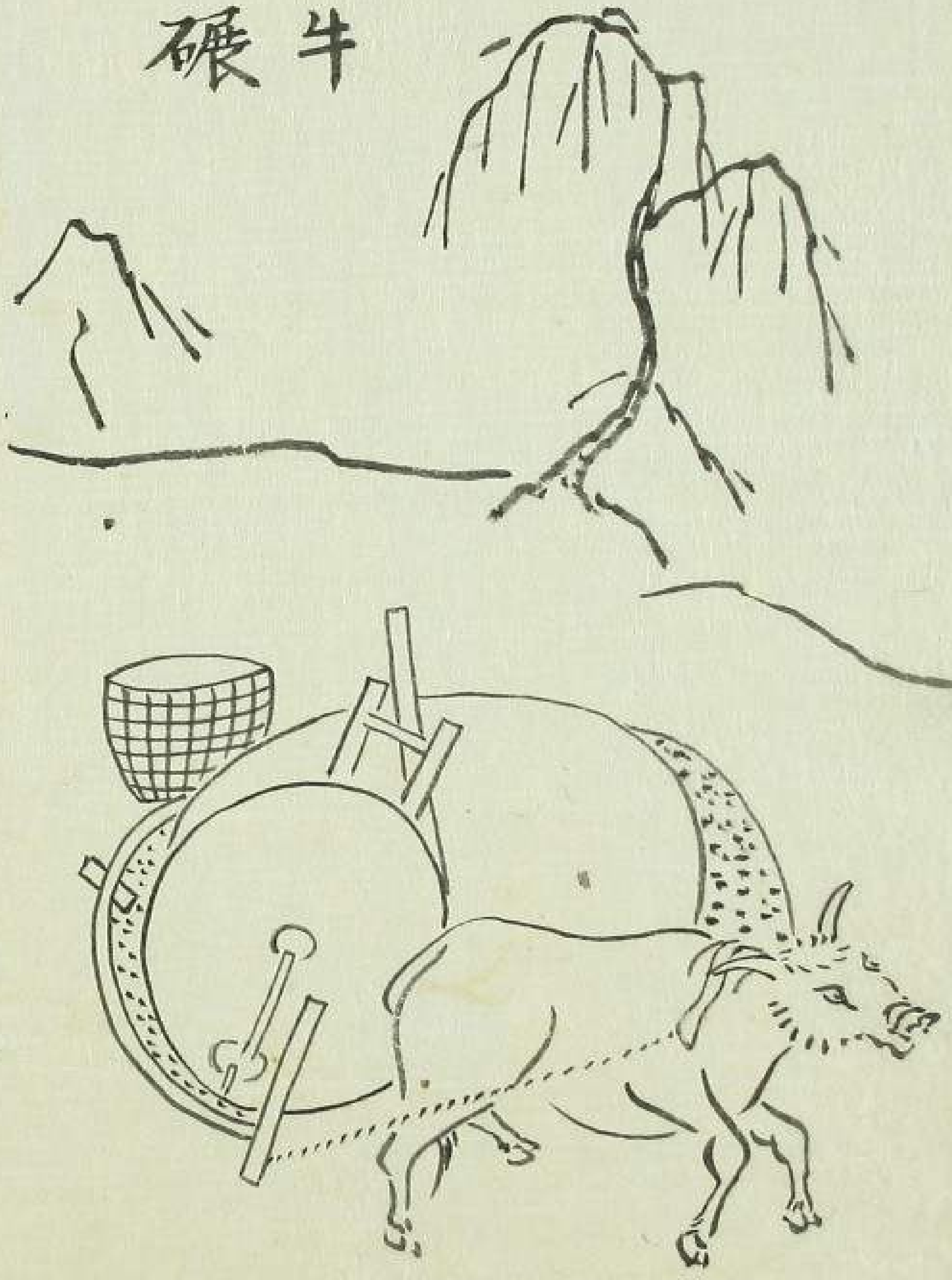
攻麥穋粟梁麻菽　小碾　枷具圖

凡攻治小米颺得其實舂得其精磨得其粹風颺車扇
面外簸法生焉其法篾織爲圓盤鋪米其中擠勻揚播

輕者居前揲棄地下重者在後嘉實存焉凡小米舂磨揚播制器已詳稻麥之中唯小碾一制在稻麥之外北方攻小米者家置石墩中高邊下邊沿下開槽鋪米墩上婦子兩人相向接手而碾之其碾石圓長如牛赶石而兩頭插木柄米隨邊時隨手以小篲掃上家有此具杵臼竟懸也凡胡麻刈獲于烈日中曬乾束為小把兩手執把相擊麻粒綻落承藉以簟席之凡麻節与米節小者同形而目密五倍麻從目中落葉殘角屑皆浮節上而棄之凡豆菽刈獲少者用枷多而省力者仍鋪場烈日曬乾牛曳石赶而壓落之凡打豆枷竹木竿為柄其端錐圓眼拴木一條長三尺許鋪豆于場執柄而擊之凡豆擊之後用風扇揚去莢葉篩以繼之嘉實洒然入廪矣是故舂磨不及麻碾碾不及菽也

攻治成種諸色圖

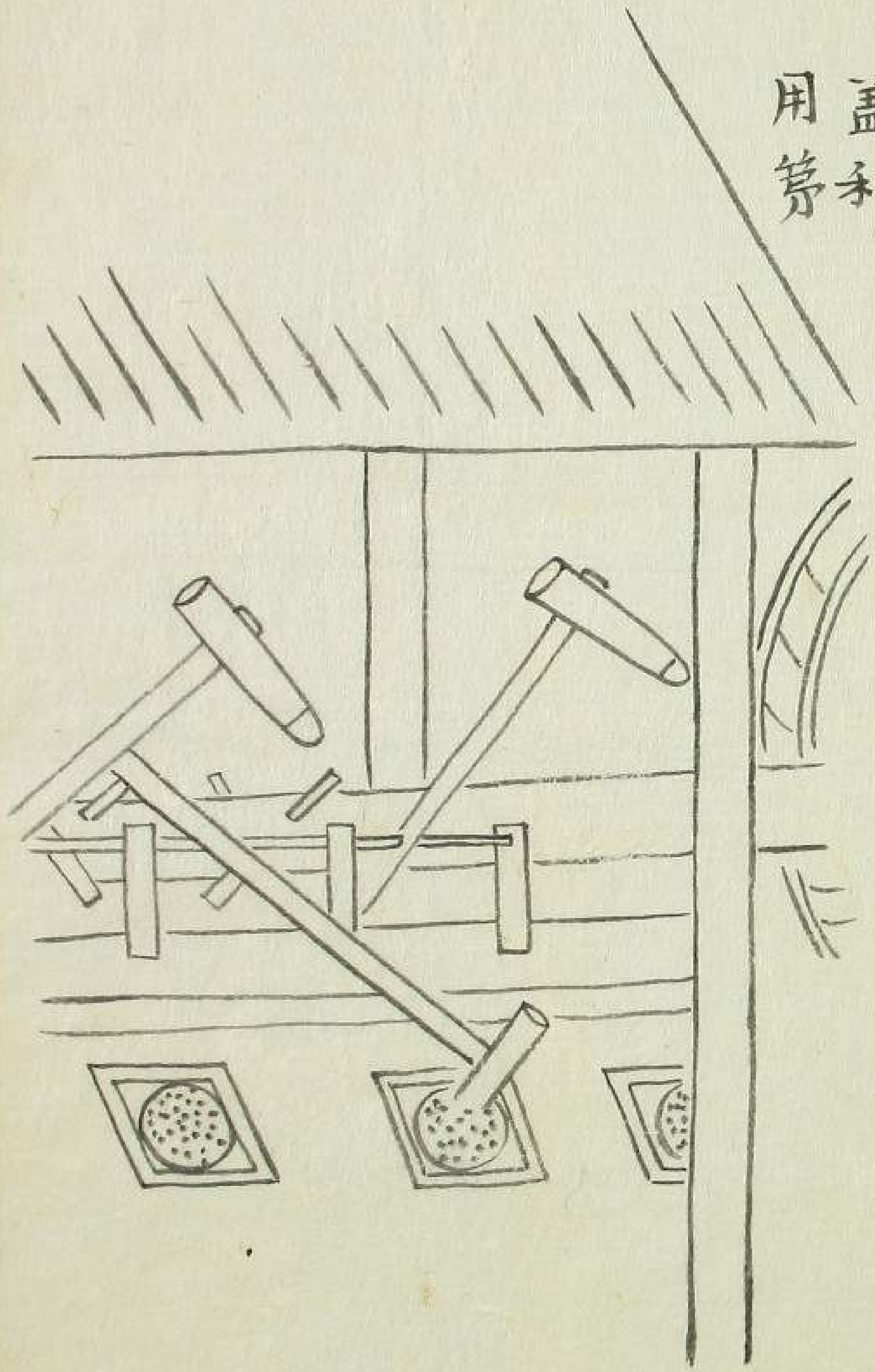
牛碾



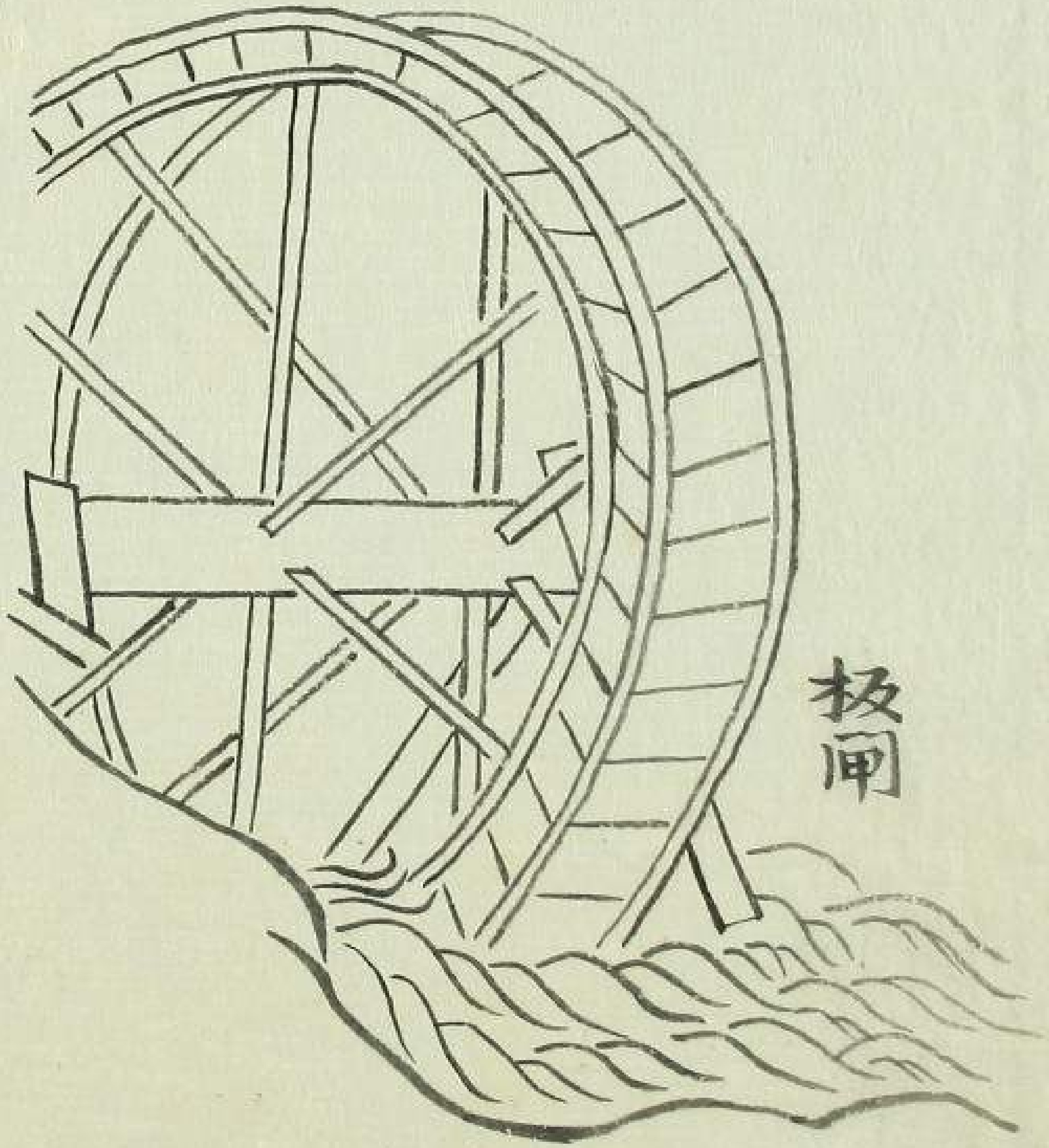
濕田擊稲

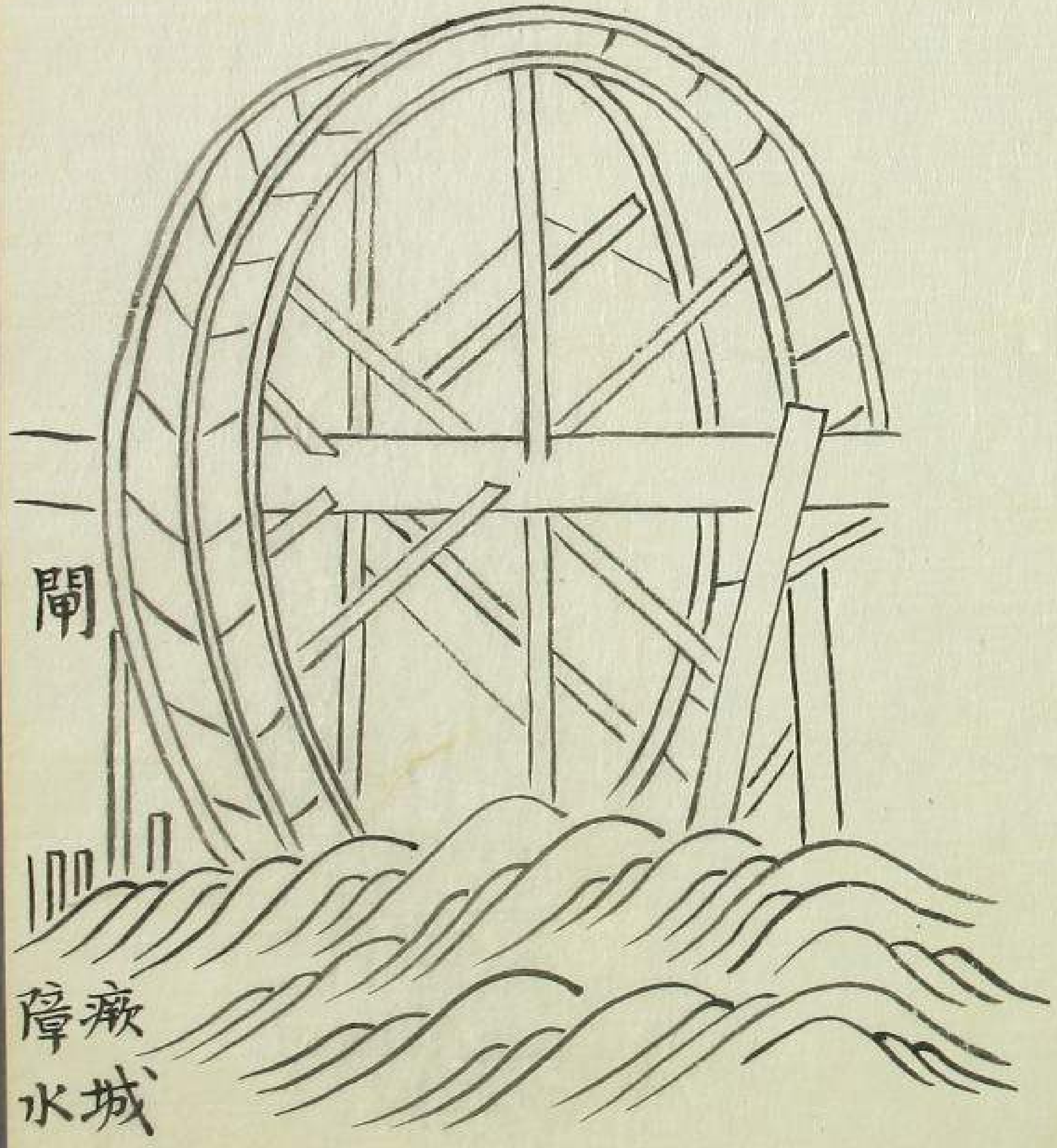
風扇車

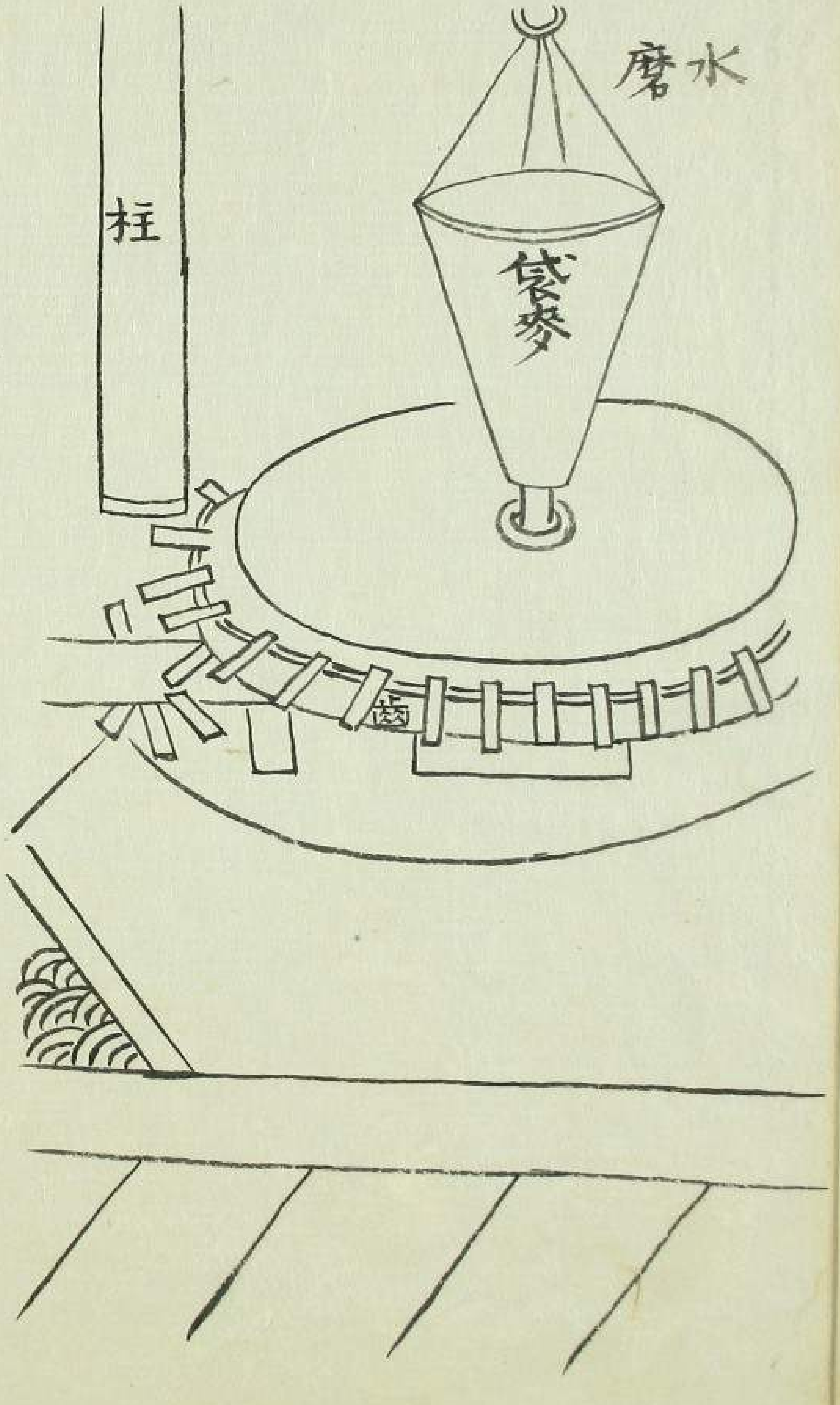
土礱



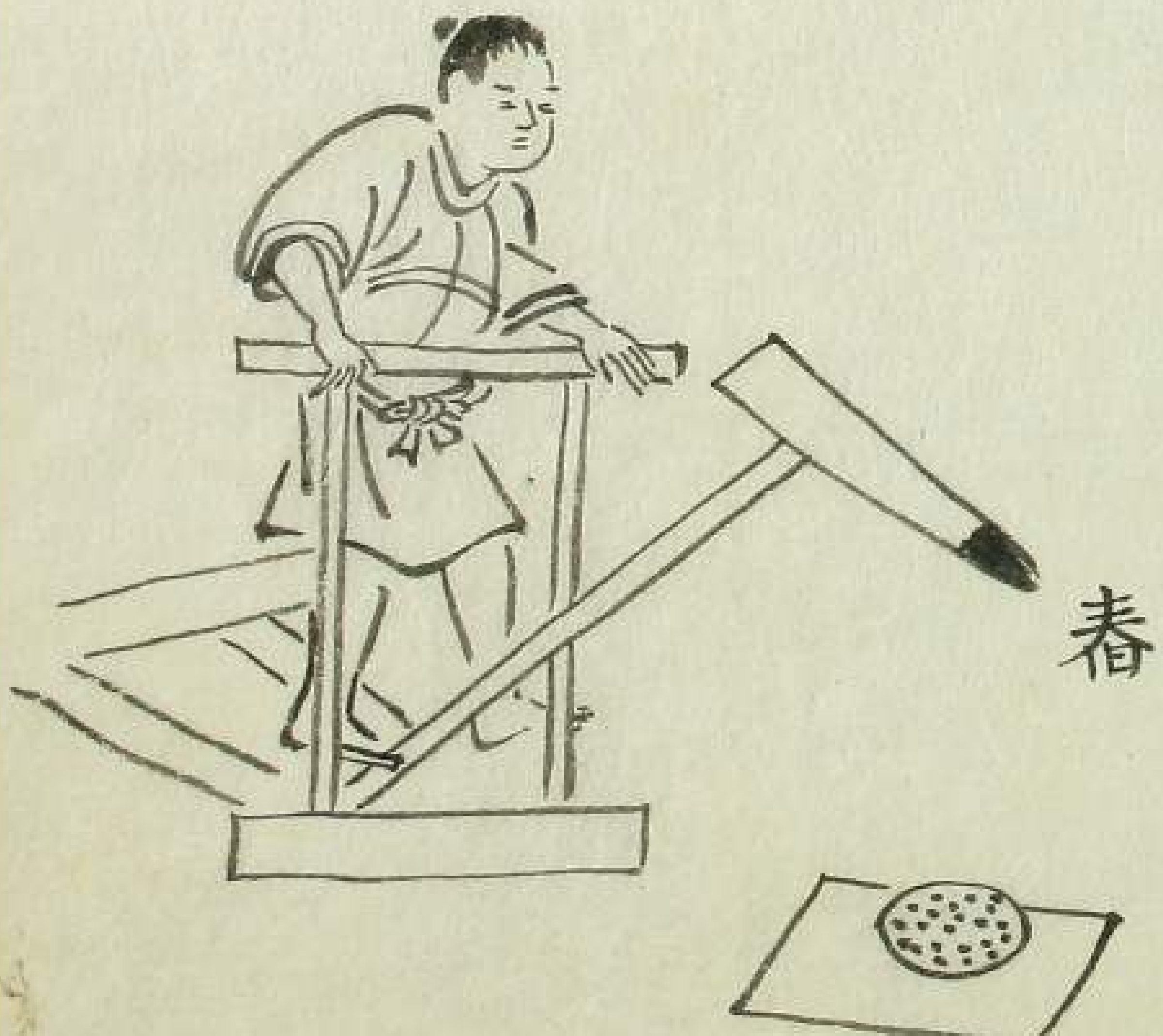
水碓圖



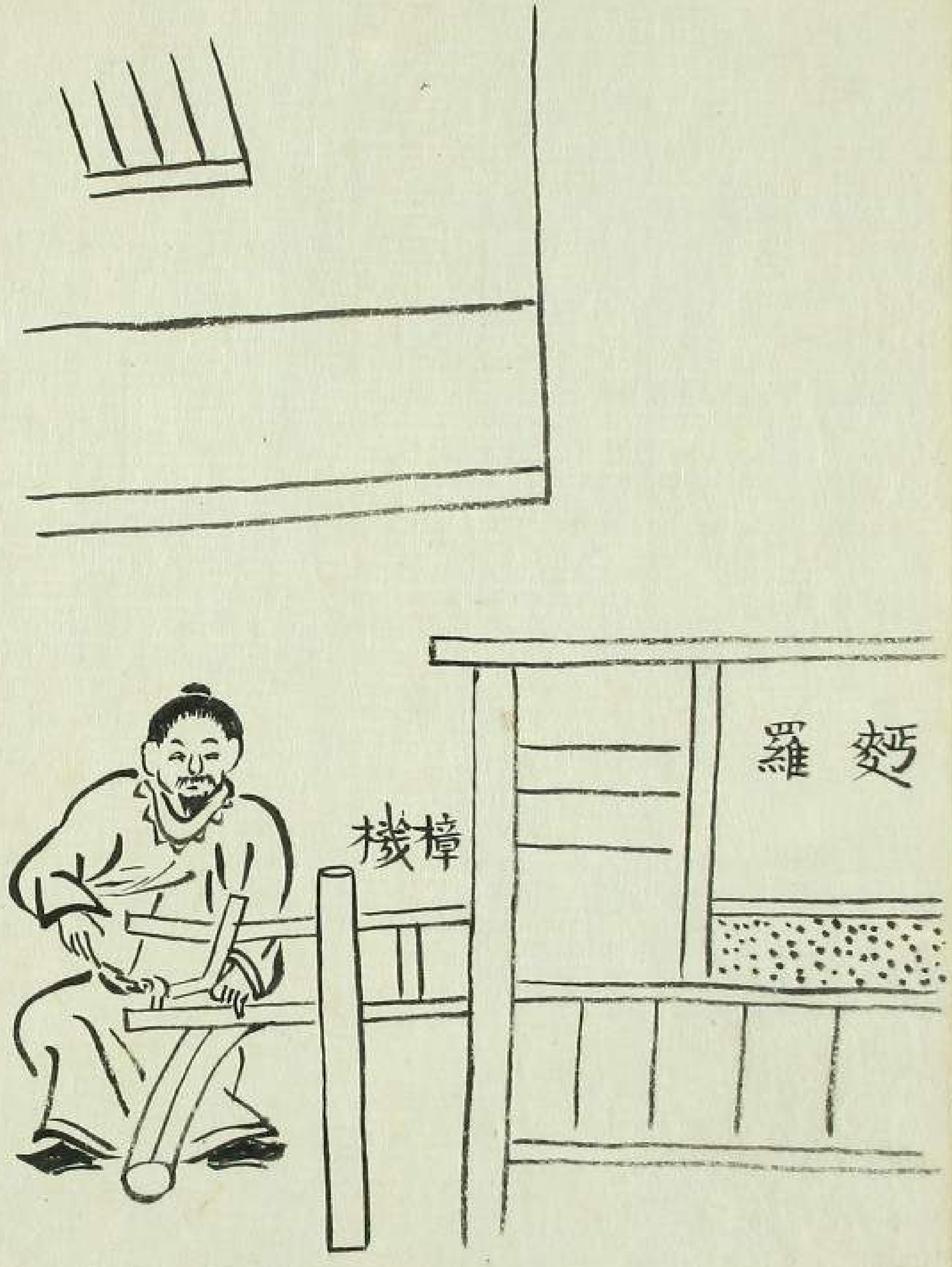

閘
瀲城
障水


水磨
柱
袋麥
齒

赶稲及菽図



小碾図



作鹹第五卷

宋子曰天有五氣是生五味潤下作鹹王訪箕子而首開其義馬口之于味也辛酸甘苦経年絶一無恙独食鹽禁戒旬日則縛雞勝匹倦怠懨然豈非天一生水而此味為生人生氣之源哉四海之中五服而外為蔬為穀皆有寂滅之郷而斥鹵則巧生以待熟知其以然

鹽産

凡鹽産最不一海池井土産砂石畧分六種而東夷樹葉西戎光明不与馬赤懸之内海鹵居十之八而其二

為井池上鹹或假人力或由天造總之一経舟車窮窘
則造物応付出焉

海水鹽

凡海水自具鹹質海濱地高者名瀨墩下者名草蕩地
皆產鹽同一海鹵傳神而取法則異一法高堰地潮波
不沒者地可種鹽種戶各有區畫經界不相侵越度詰
朝無雨則今日廣佈稻麥藁灰及蘆茅灰寸許于地上
厭便平勻明晨露氣衝騰則其下鹽茅勃發日中晴霽
灰鹽一併掃起淋煎一法 潮波淺被地不用灰壓候潮
一過明日天晴半日曬出鹽霜疾趨掃起煎煉一法逼
海潮深地先掘深坑橫架竹木上鋪席葦又鋪沙于葦
席之上俟潮滅頂衝過鹵氣由沙滲下坑中撤去沙葦
以燈燭之鹵氣衝燈即滅取鹵水煎煉總之功在晴霽
若淫雨連旬則謂之鹽荒又淮場地面有日曬自然生
霜如馬牙者謂之大曬鹽不由煎煉掃起即食海水順
風飄來斷草勾取煎煉名蓬鹽凡淋煎法掘坑二個一
淺一深淺者尺許以竹木架蘆席于上將掃來鹽料不論
有灰無灰淋法皆同鋪于席上四圍隆起作一隄壋形中以海水

淮淋滲下浅坑中深者深七八尺受浅坑所　之汁然
後入鍋煎煉凡煎鹽鍋古謂之牢盆亦有両種制度其
盆周濶數文経亦文許用鉄者以鐵打成葉片鐵打拴
合其底平如盂其四周高尺二寸其合縫処一經鹵汁
結塞永無隙漏其下列灶燃薪多者十二三眼少者七
八眼其煎北盤南海有編竹為者將竹編成濶文深尺
糊以蜃灰附テ釜背火燃釜底滚沸延及成鹽亦名鹽
盆然不若鉄葉鑲成之便也凡煎鹵未即㲄結將皂角
椎碎和粟米糠二味鹵沸之時投入其中攪和鹽即頃

刻結成蓋皂角結鹽猶石羔之結腐也凡鹽淮揚場者
質重而黒其他質輕而白以量較之淮揚者一外重十
両則廣折長蘆者只重六七両凡蓬草鹽不可當期或
數年一至或一月數至凡鹽見水即化見風即鹵見火
愈堅凡收藏不必用倉廩鹽性畏風不畏濕地下疊藁
三寸任從旱濕無傷周遭以土磚泥隙上蓋茅草尺許
百年如故也

池鹽

凡池鹽中内有二一出寧夏供食邊鎮一出山西解池

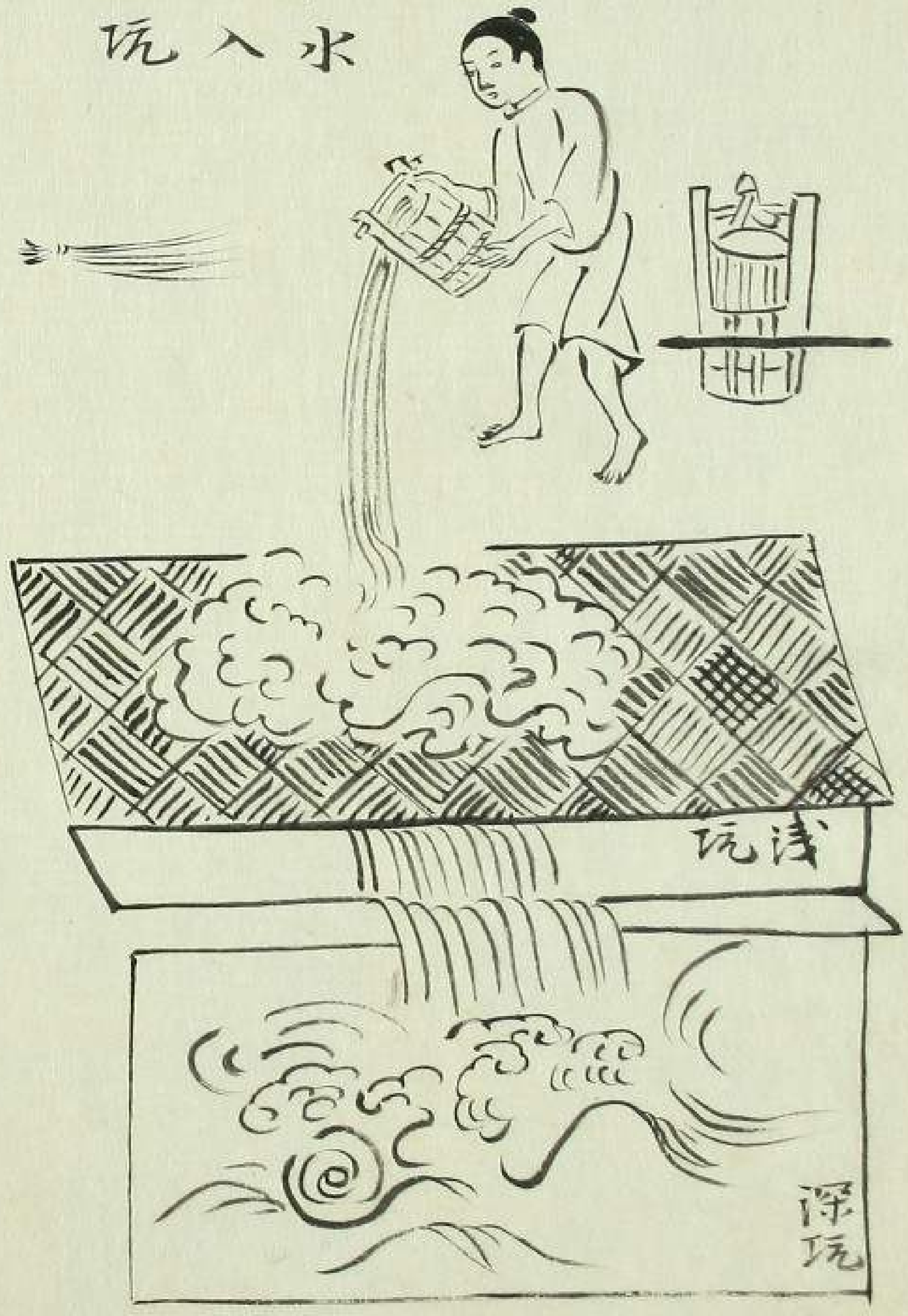
供晋豫諸郡縣解池界安邑猗氏臨晋之間其池外有城堞周遭禁禦池水深聚处其色綠沈土人種塩者池傍耕地為畦隴引清水入所畊畦中忌濁水参入即淤澱塩脉凡引水種塩春間即為之久則水成赤色待夏秋之交南風大起則一宵结成名曰顆塩即古志所謂大塩也以海水煎者細碎而此成粒顆故得大名其塩凝結之後掃起即成食味種塩之人積掃一石交官得銭數十文而已其海豐深州引海水入池晒成者凝結之時掃食不加人力与解塩同但成塩時日与不藉南風則大異也

井塩

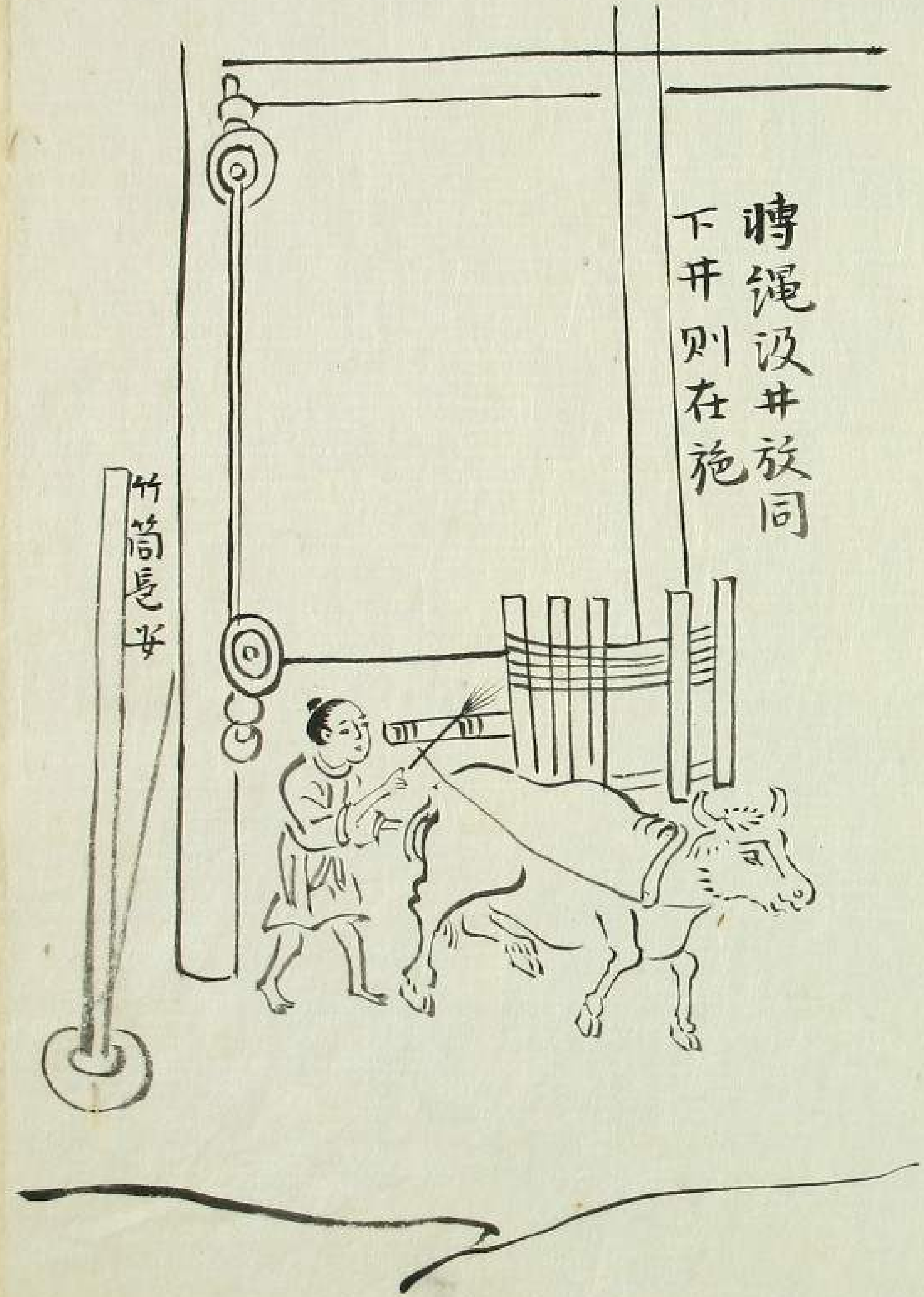
凡滇蜀両省遠離海濱舟車艱通形勢高上其鹹脉即蘊藏地中凡蜀中石山去河不遠者多可造井取塩〻井周圓不過數寸其上口一小盂覆之有餘深必十丈以外乃得鹵信故造井攻費甚难其器治鐵錐如碓觜形其尖使極剛利向石山舂鑿成孔其身破竹纏繩夾懸此錐每舂深入數尺則又以竹接其身使引而長初入丈許或以足踏碓稍如舂米形太深則用手捧持頓

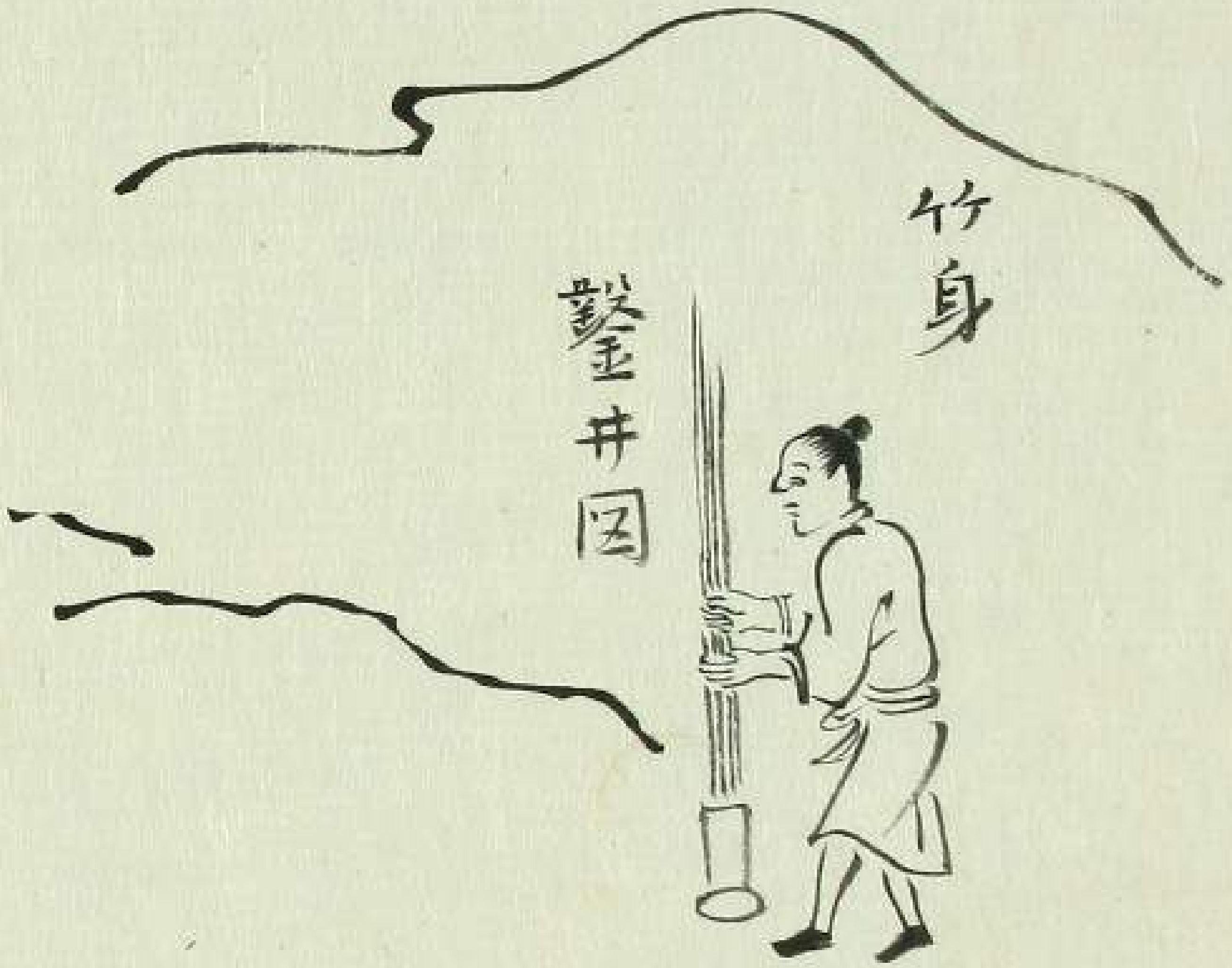
下所舂石成碎粉隨以長竹接引懸鍤盞空之而上大
抵深者半載淺者月餘乃得一井成就蓋井中空洞則
白氣游散不克結鹽故也井及泉後擇美竹長大者鑿
淨其節留底不去其喉下安消息吸水入筒用長絙
繫竹沈下其中水滿井上懸桔槔轆轤諸具制盤駕牛
午拽盤轉轆轤絞絙汲水而上入于釜中煎煉(只用中釜不用
牢盆)頃刻結鹽色成至白西川有火井事奇甚其井居然
冷水絕無火氣但以長竹剖開去節合縫漆布一頭插
入井底其上曲接以口緊對釜臍注鹵水釜中只見火

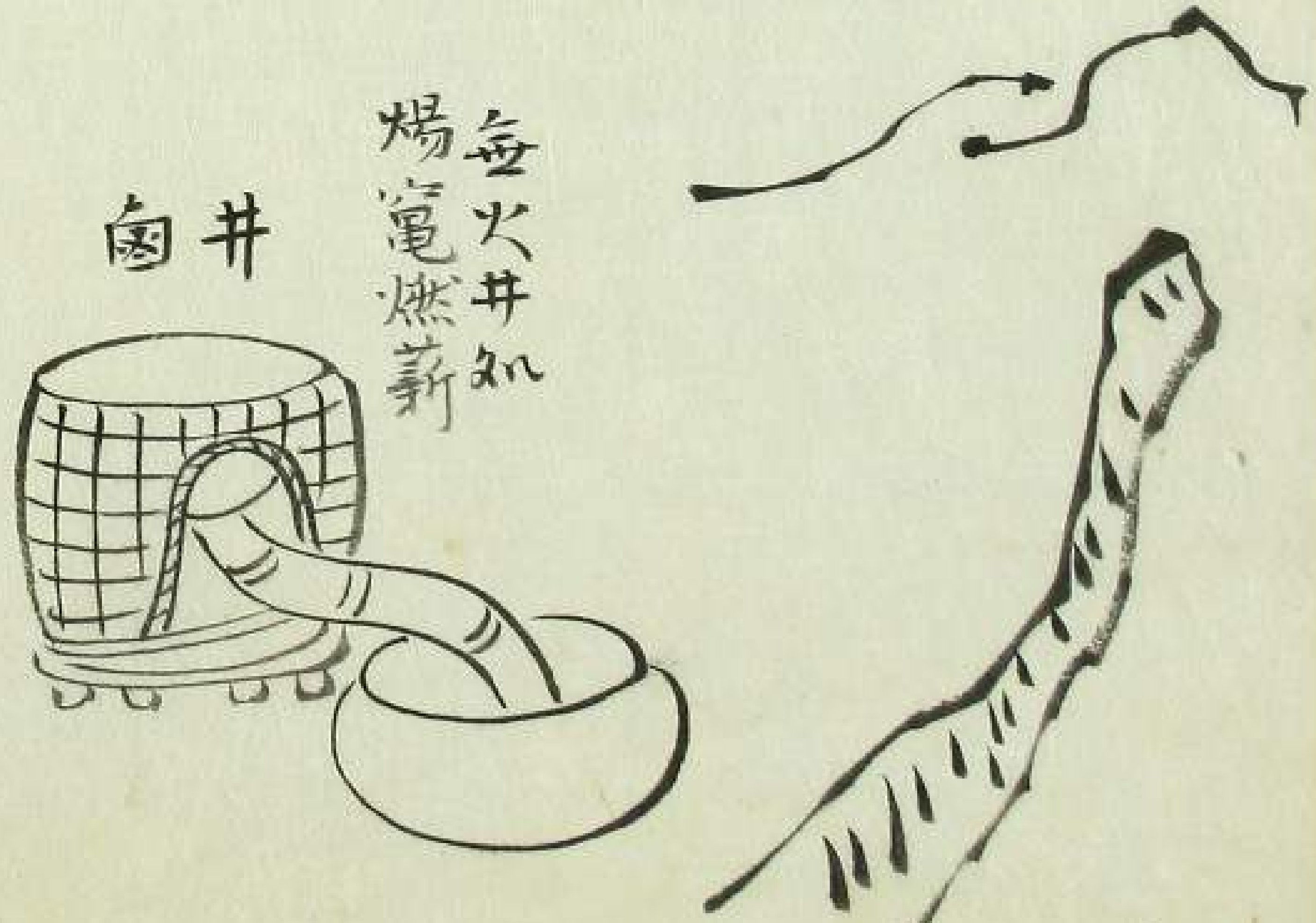
淋水先入淺坑



海鹵煎煉


轉绳汲井放同
下井则在绝
竹筒長丈


竹身
鑿井图


鹵井
無火井処
煬竈燃薪

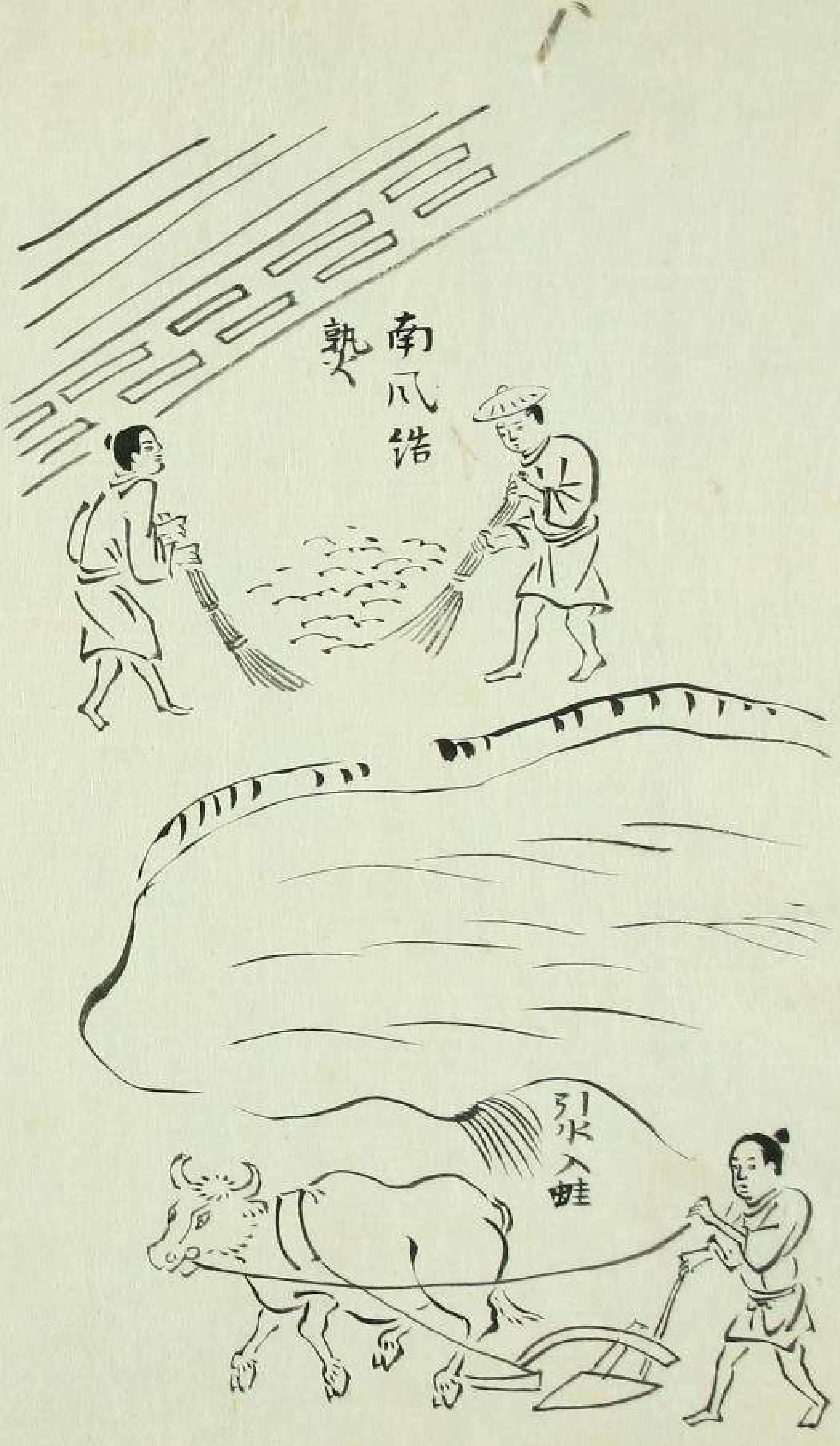
意烘〻。水卽滾沸啓竹而視之。絶無半點焦炎意。未見火形。而用火神。此世間大奇事也。凡川滇鹽井逃課掩蓋至易不可究詰。

末鹽

凡地鹻煎鹽除并州末鹽外。長蘆分司地土人亦有刮削煎成者。帶雜黑色味不甚佳

崖鹽

凡西省階鳳等州邑海井交窮。其岩穴自生鹽。色如紅土恣人刮取不假煎煉



甘嗜第六巻

宋子曰。氣至于芳。色至于艶。味至于甘。人之大款存焉。芳而烈艶。而艶甘而甜。則造物有尤異之思矣世間作甘之味什八產于草木。而飛蟲竭力爭衡。採取百花釀成佳味便草木無全功孰主張是。而順養遍于天下哉

蔗種

凡甘蔗有二種。產繁閩廣間。他方合併得其十一而已似竹而大者為果蔗截斷生噉取汁適口不可以造糖似荻而小者為糖蔗口噉卽棘傷底舌人不敢食白霜

紅砂皆從此出。凡蔗古来中國不知造糖唐大暦間西
僧鄒和尚遊蜀中遂寧始傳其法今蜀中種盛亦自西
或漸来也凡種荻蔗冬初霜將至蔗將蔗砍伐去梢与根
埋藏土內上忌罡聚水濕処雨水前五六日天色晴明即開出
去外殼砍斷約五六寸長以兩箇節為率密布此上微
以土掩之頭尾相枕若魚鱗然兩芽平放不得一上一
下致芽向土難發芽長一二寸頻以清糞水澆之俟長
栽七寸鋤起分栽凡栽蔗必用麦沙土河濱例土為第
一試総七通掘坑尺五許為沙土入口嘗味ゝ若者不

可栽蔗凡洲土近深山上流河濱者即土味甘亦不可
種蓋山氣凝寒則他日糖味亦焦苦去山四五十里平
湯洲土状佳而為之黄泥脚地不可為凡栽蔗治畦行闊四尺
犁溝深四寸蔗栽溝內約七尺列三叢掩土寸許土太
厚則芽發稀少之芽發三四箇或六七箇時漸漸下土
過鋤耨時加之加土漸厚則身長根深庶免欹倒之患
凡鋤耨不厭勤過澆糞多少視土地肥磽長至一二尺
則將胡麻栽芸薹枯浸和水灌ゝ肥歡施行內高二三
尺則用牛進行內耕之半月一耕用犁一次墾土斷傍

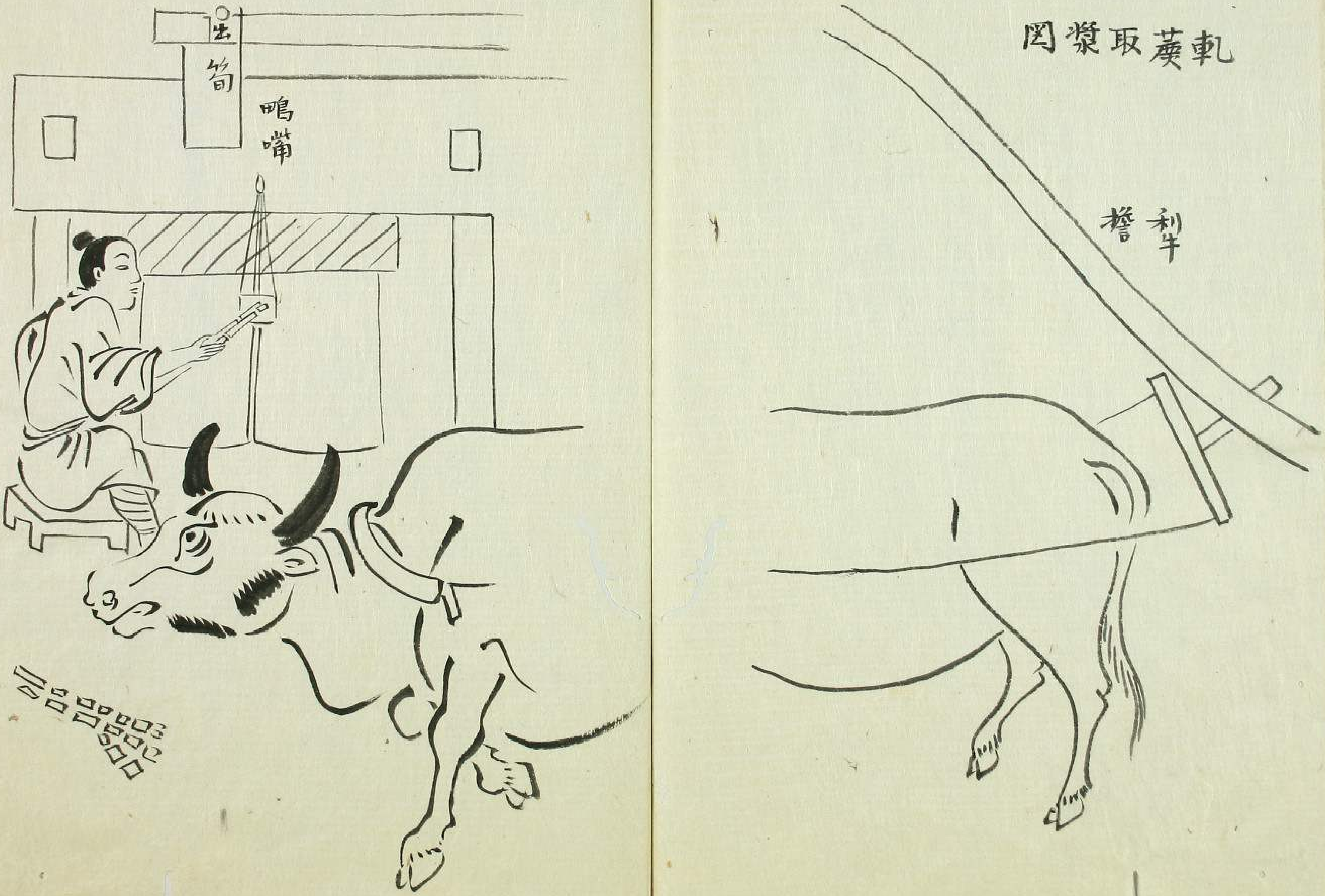
根一次掩土培根九月初培土護根以防砍後霜雪

蔗品

凡荻蔗造糖有凝水白霜紅砂三品糖品之分〻于蔗將之老嫩凡蔗性至秋漸轉紅黑色冬至以後由紅轉褐以成至白五嶺以南無霜國土蓄蔗不伐以取糖霜若部雄以北十月霜侵蔗質遇霜即殺其身不能久持以成白。色故速伐以取紅糖也凡取紅糖窮十日之力而為之十日以前其漿尚未滿足十日以後恐霜氣逼侵前功盡棄故種蔗十畝之家即製車釡一付以供息用若廣南無霜遲早惟人也。

造糖 具圖

凡造糖車制用橫板二片長五尺厚五寸濶二尺兩頭鑿眼安柱上筍出少許下筍出板二三尺埋築土內使安穩不搖上板中鑿二眼並列巨軸兩根（木用至堅重者）軸木大七尺圍方妙兩軸一長三尺一長四尺五寸其長者出筍安犂擔〻用屈木長一丈五尺以便駕牛團轉走軸上鑿齒分配雌雄其合縫處須直而圓〻而縫合夾蔗于中一軋而過與綿花赶車同義蔗過漿流再拾其


軋蔗取漿図
犂檔
出
筍
鳴喘

滓。向油上鴨嘴扱入再軌又三軌之。其汁尽矣。其滓為
薪其下板承油鑿眼只深一寸五分便油脚不穿透以
便板上受汁也其油脚嵌安鉄鍑于中以便撰溥凡汁
漿流板有槽梘汁入于礎内每汁一石下石灰五合于
中凡取汁煎糖並列三鍋如品字先将稠汁聚入一鍋
然後逐加稀汁兩鍋之内若火力少束薪其糖即成頑
糖起沫不中用

造白糖

凡閩廣南方経冬老蔗用車同前法管汁入缸看水花
為火色。其花煎至細嫩。如煮羹沸以手撚試粘手則信
來矣此時尚黄黒色。将桶盛貯凝成黒沙然後以瓦溜（教陶家燒造）置缸上其溜上寛下尖底有一小孔将草塞住
傾桶中黒沙于内待黒沙結定然後去孔中塞草用黄
泥水淋下其中黒滓入缸内溜内尽成白霜最上一層
厚五寸許潔白異常名曰洋糖（西洋糖絶白美故名）下者稍黄褐
造然糖者将為洋糖煎化蛋青澄去浮滓候視火色将新
青竹破成篾片寸斬撇入其中経過一宵即成天然冰
塊造獅象人物等質精粗由人凡白糖有五品石山

澄結糖霜
瓦器

凡造獸糖者每巨釜一口受
糖廿十斤甚下壺大慢煎大
後一角燒均則糖頭壞旋而
起若釜心壺火則尺尺汕滴
子把每釜用雞子三介去黃
取青入冷水廿井化解逐聖
滴下用火糖頭之上則浮隱
黑撑尽起水面以荒蔦拆去
甚糖清白之甚然後步入河
兆下用自凡慢火過之有之
火色然後入撲凡獅象糖程
兩各如瓦為之杓隔糖入隨
千覆磚傾下撲冷糖燒自有
糖一膜羨撲凝結名同享糖
華筐
用之

為上團枝次之。甕鑑次之丸顆又次。沙脚為下。

蜂蜜

凡釀蜜蜂普天皆有。唯蔗盛之乡則蜜蜂自然減少。蜂
造之蜜出山岩土穴者十居其八而人家招蜂造釀而
割取者十居其二也凡蜜無定色或青或白或黃或褐
皆隨方土花性而变如菜花蜜禾花蜜之類百千其名
不止也凡蜂不論于家于野皆有蜂王王之所居造一
臺如桃大王之子世為王々生而不採花每日羣蜂輪
值分班採花供王々每日出游兩度（春夏造蜜時）游則八蜂

㴑值。以待蜂王白至孔陳口。四蜂以頸(项)腹四四蜂。傍翼飛翔而去。旋數刺而返翼須如前畜家蜂者。或懸桶簷端或窗箱牖下。皆錐四孔眼數十候其進入。凡家人殺一蜂二蜂。皆無恙。殺至三蜂則群起螫人謂之蜂反凡蝙蝠最喜食蜂。投隙入中。吞噬無限。殺一蝙蝠。懸于蜂前。則不敢食。俗謂之梟令。凡家畜蜂。東鄰分而之西舍必分王之子。去而為君。去 畈如鋪扇推刺々人有撒酒糟香而招之者凡蜂釀蜜造成蜜脾其形鬣鬣然咀嚼花心汁吐積而成潤以人小遺則甘芳並至所謂臭腐神奇也。凡割脾取蜜蜂子多死其中其底則為黃蠟凡深山崖石上有經數載未割者其蜜已經畈白熟土人以長竿刺取蜜即流下或未經年而扳緣可取者割煉與家蜜同也土穴所釀多出北方南方卑濕有崖滲而無穴蜜凡蜜脾一斤煉取十二兩西北半天下蓋與蔗漿分勝云

飴餳

凡飴餳稻麥黍粟皆可為之洪範云稼穡作甘及此乃窮其理其法用稻麥之類浸濕生芽暴乾然後煎煉謂

化而。成色。以白者為上。赤色者名曰膠飴。一眡宮中尚之合于口内身溶化形如琥珀。南方造餅餌者謟餳為小糖。蓋蔗漿而得名也。飴餳人巧千方以供甘旨。不可枚述惟尚方用者名一窩絲或流傳後代不了失

天工開物上卷終

天工開物

三

特別
41
5083
3

門 ム1
號 5083
巻 3

天工開物巻中

陶埏第七巻

宋子曰水火既濟而土合萬室之國日勤千人而不足民用亦繁矣哉上棟下室以避風雨而瓴建焉王公設險以安其國而城垣雉堞寓不可上矣泥甕堅而醴酒欲清瓦登潔而醯醢以薦商周之際俎豆以木為之毋亦質重之思耶後世方土效靈人工表異陶成雅器有素肌玉骨之象焉掩映几筵文明可掬豈終固哉

醯
醢

瓦

早稲田大學圖書館 25.4.27

凡埏泥造瓦掘地二尺餘擇取無沙粘土而爲之百里
之内必產合用土色供人居室之用凡民居瓦形皆四
合分片先以圓桶爲模骨外畫四條界調踐熟泥疊成
高長方條然後用鐵線弦弓線上空三分以尺限定向
泥不平戛一片似揭紙而起周包圓桶之上待其稍乾
脫模而出自然裂爲四片凡瓦大小苦無定式大者縱
橫八九寸小者縮十之三室宇合溝中則必需其最大
者名曰溝瓦能承受淫雨不溢漏也凡坯既成乾燥之
後則堆積窯中燃薪擧火或一晝夜或二晝夜視陶中

脊　斵木

多少爲熄火久暫澆水轉銹（音右）與造磚同法其垂于簷
端者有滴水下于脊沿者有雲瓦瓦掩覆脊者有抱同
鎭脊兩頭者有鳥獸諸形象皆人工逐一做成載于窯
内受水火而成器則一也若皇家宮殿所用大異于是
其制爲琉璃瓦者或爲板片或爲宛筒以圖竹與劉水
爲模逐片成造其土必取于太平府（舟運三千里方達京師參沙之僞雇役擄舡之擾害不可極即承天皇陵亦取于此無人議正）
造成先裝入琉璃窯内每
柴五千斤燒瓦百片取出成色以無名異棕櫚毛等煎
汁塗染成綠黛赭石松香蒲草等塗染成黃再入別窯

減殺薪火逼成琉璃宝色外省親王殿與仙佛宮観間
亦爲之但色料各有譬合採取不必盡同民居則有禁也

江渕

磚

凡埏泥造磚亦掘地驗辨土色或藍或白或紅或黄（閩廣）
（多江泥藍者名善泥江渕居多）皆以粘而不散粉而不沙者爲上汲水
滋土人逐数牛錯趾踏成稠泥然後塡滿木匡（匡）之中鐵
坯
線弓戛平其面而成坯形凡郡邑城雉民居垣墻所用
者有眠磚側磚兩色眠磚方長條砌城郭與民人饒富
家不惜工費直疊而上民居算計者則一眠之上施側

磚一路塡土礫其中以實之盖省嗇之義也凡墻磚而
外甃地者名曰方墁磚榱桷上用以承瓦者曰楻板磚
圓
圓鞠小橋梁與圭門與窀穸墓穴者曰刀磚又曰鞠磚
凡刀磚削狹一偏面相靠擠緊上砌成圓車馬踐壓不
損陷
能損陷造方墁磚泥入方匡中平板盖面兩人足立其
上研轉而堅固之燒成效用石工磨斵四沿然後甃地
刀磚之直視墻磚稍溢一分楻板磚則積十以當墻磚
之一方墁磚則一以敵墻磚之十也凡磚成坯之後裝
百鈞
入窯中所裝百鈞則火力一晝夜二百鈞則倍時而足

凡燒磚有柴薪窯有煤炭窯用薪者出火成青黑色用煤者出火成白色凡柴薪窯巔上偏側鑿三孔以出烟火足止薪之候泥固塞其孔然後使水轉銹凡火候少一兩則銹色不光少三兩則名嫩火磚本色雜現他日經霜冒雪則立成解散仍還土質火候多一兩則磚面有裂紋多三兩則磚形縮小拆裂屈曲不伸擊之如碎鐵然不適于用巧用者以之埋藏土內為牆脚則亦有磚之用也凡觀火候從窯門透視內壁土受火精形神搖蕩若金銀鎔化之極然陶長辨之凡轉銹之法窯巔

作一平田樣四圍稍弦起灌水其上磚瓦百鈞用水四十石水神透入土膜之下與火意相感而成水火既濟其質千秋矣若煤炭窯視柴窯深欲倍之其上圓鞠漸小併不封頂其內以煤造成尺五徑潤餅每煤一層隔磚一層葦薪墊地發火若皇居所用磚其大者廠在臨清工部分司主之初名色有副磚券磚平身磚望板磚斧刃磚方磚之類後革去半運至京師每漕舫搭四十塊民舟半之又細料方磚以甃正殿者則由蘇州造解其琉璃甎色料已載瓦款取薪臺廠燒由黑窯云

造瓦

泥造塼坯

磚瓦済水轉銹窯

煤炭燒磚窯

罌甕

凡陶家為缶屬其類百千大者缸甕中者缽盂小者瓶罐款制各從方土悉數之不能造此者必為圓而不方之器試土尋泥之後仍制陶車旋盤工夫精熟者視器大小掐泥不甚增多少兩人扶泥旋轉一捏而就其朝廷所用龍鳳缸（窯在真定曲陽與揚州儀真）與南直花缸則厚積其泥以俟雕鏤作法全不相同故其直或百倍或五十倍也凡罌缶有耳嘴者皆另為合上以釉水塗粘陶器皆有底無底者則陝以西炊甑用瓦不用木也凡諸陶器

精者中外皆過銹粗者或銹其半體惟沙盆齒鉢之類
其中不銹存其粗澁以受研擂之功沙鍋沙罐不銹利
于透火性以熟烹也凡銹質料隨地而生江浙閩廣用
者蕨藍草一味其艸乃居民供竈之薪長不過三尺枝
葉似杉木勒而不棘人其各数十各地不同陶家取來燃灰布袋
灌水澄濾去其粗者取其絕細每灰二碗參以紅土泥
水一碗攪令極勻蘸塗坯上燒出自成光色北方未詳
用何物蘇州黃罐銹亦別有料惟上用龍鳳器則仍用
松香與無名異也凡瓶窯燒小器缸窯燒大器山西浙

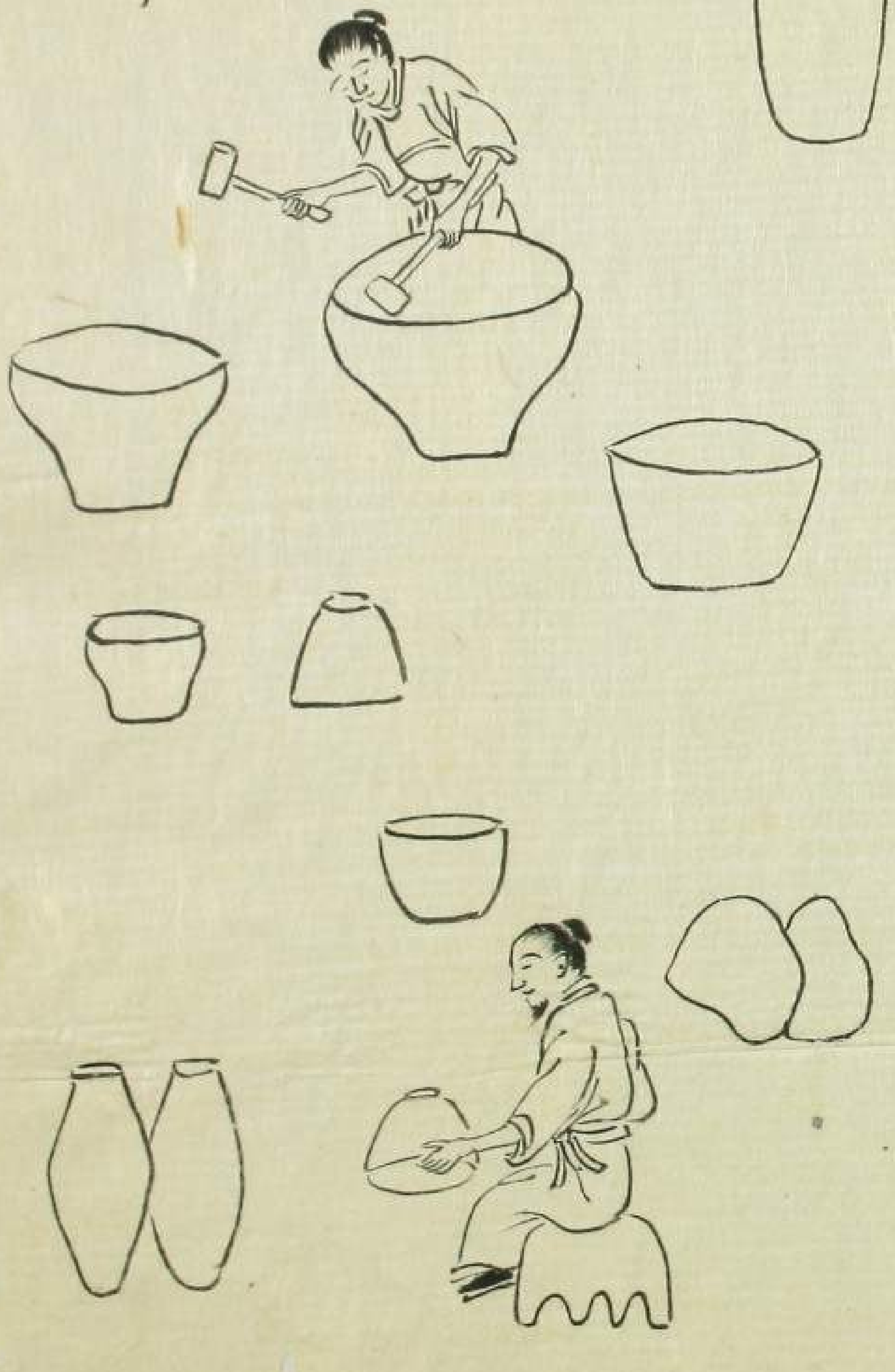
内當是合字

江省分缸窯瓶窯餘省則合一處爲之凡造敞口缸旋
成兩截接合處以木椎內外打緊匝口壜甕亦兩截接
內不便用椎預于別窯燒成瓦圈如金剛圈形托印其
內外以木椎打緊土性自合凡缸瓶窯不于平地必于
斜阜山岡之上延長者或二三十丈短者亦十余丈連
接爲數十窯皆一窯高一級蓋依傍山勢所以驅流水
濕滋之患而火氣又循級透上其數十方成陶者其中
若無重值物合併眾力眾資而爲之也其窯鞠成之後
上鋪覆以絕細土厚三寸許窯隔五尺許則透烟窗窯

缸窯

瓶窯連椄

缸ヲ造



缸ヲ造

門両邉相向而開裝物以至小器裝載頭一低窯絶大
缸甕裝在窯末尾高窯瓮火先從頭一低窯起両人對
面交看火色大抵陶器一百三十斤費薪百斤火候足
時掩閉其門然後次瓮第二火以次結竟至尾云

白瓷　附青瓷

凡白土曰堊土為陶家精美器用中国出惟五六処北
則真定定州平涼華亭太原平定開封禹州南則泉郡
徳化（土出永定窯在徳化）婺源祁門（他処白土陶範不粘或以掃壁為墁）徳化
窯惟以燒造瓷仙精巧人物玩器不適實用真開等郡
瓷窯所出色或黄帯無宝光合併数郡不敵江西饒郡
産浙省處州麗水龍泉両邑燒造過釉杯碗青黒如漆
名曰處窯宋元時龍泉華琉山下有章氏造窯出款貴
重古董行所謂哥窯器者即此若夫中華四裔馳名猟
取者皆饒郡浮梁景徳鎮之産也此鎮從古及今為燒
器地然不産白土土出婺源祁門両山一名高梁山出
粳米土其性堅硬一名開化山出糯米土其性粢軟両
土和合瓷器方成其土作成方塊小舟運至鎮造器者
将両土等分入臼舂一日然後入缸水澄其上浮者為

細料頓跌過一缸其下沉底者為粗料細料缸中再取上浮者傾過為最細料沉底者為中料既澄之後以磚砌方長塘逼靠火窯以借火力傾所澄之泥十中坂乾然後重用清水調和造坯凡造瓷坯有兩種一曰印器如方圓不等瓶甕爐合之類御器則有瓷屏風燭臺之類先以黃泥塑成模印或兩破或兩截亦或圍圖然後埏白泥印成以釉水塗合其縫燒出時自圓成無隙一曰圓器凡大小億萬杯盤之類乃生人日用必需造者居十九而印器則十一造此器坯先製陶車車豎直木一根埋三尺入土內使之安穩上高二尺許上下列圓盤盤沿以短竹棍撥運旋轉盤頂正中用檀木刻成盔以冒其上凡造杯盤無有定形模式以兩手捧泥盔冒之上旋盤使轉拇指剪去甲按定泥底就大指薄旋而上即成一杯碗之形（初學者任從作費破坯取泥再造）功多業熟即千萬如出一範凡盔冒上造小坯者不必加泥造中盤大碗則增泥大其冒使乾燥而後受功凡手指施成杯後覆轉用盔冒一印微曬留滋潤又一印曬成極白乾入水一汶漉上盔冒過利刀二次（過刀時手脈微振燒出即成雀口）然後

補整碎缺就車上旋轉打圈後或畫或書字昏字後噴
水数口然後過銹凡為碎器典千鐘栗褐色杯等不
用青料欲為碎器利力過後日晒極熱入清水一蘸而
起燒出自成裂文千鐘栗則銹凝棲点褐色則老茶葉
煎水一抹也古碎器日本国極珍重者不惜十金古香焔碎器不知何代造底有缺釘其釘掩光色不鏽凡鐃鎛白瓷銹用小滝嘴泥凝和桃竹葉灰調成
以清洙汁泉郡瓷仙用松毛水調泥凝處郡青瓷銹未詳所出盛于缸内凡諸器
過銹光蕩其内外边用指一蘸塗弦自然流遍凡画碗
青料総一味無名異漆匠煎油亦用以收火也此物不生深土浮生

地面深者堀下三尺即止各省直皆有之亦辯認上料
中料不料用時光將炭火叢紅煅過上者出火成翠毛
色中者微青下者近土褐上者每斤煅出只得七两中
下者以次縮減如上品細料器及御器龍鳳等皆以上
料画成故其價每石值銀二十四两中者半之下者則
十之三而已凡饒鎮所用回衢信两郡山中者為上料
名曰浙料上高諸邑者為中豐城諸處者為不也凡便
料煅過之後以乳缽極碎其缽底留粗不轉鏽然後調画水調研
時色如皂入火則成青碧色凡將碎器為紫霞色杯者

用臙脂打濕將鏤線紐一兜絡盛碎器其中炭火炙熱
然後以濕胭脂一抹印成凡宜紅器乃燒成之後出火
另施工巧微炙而成者非也上碌砂能留住質于火內
也豈五元末已失傳正花中壓試後造出凡瓷器經畫過鏽之後裝入畫
鉢裝時手拿微重後日燒出即成蚴口不僂周正鉢以粗泥造其中一泥餅托
一器底空處以洩實之大器一畫裝一個小器十餘供
一畫鉢鉢任者裝燒十餘度劣者一二次即壞凡畫鉢
裝器入窯然後峯火其窯上空十二圖眼名曰天窗火
以十二時辰爲足先熒門火十個時火力從下攻上然
後大窓擲柴燒兩時大力從上透下器在火中其軟如
棉絮以鐵叉取一以驗火候之足辨認真足然後絕薪
止火其計一抔工力過手七十二方克成器其中微細
節目尚不能盡也

附窯變（カマヽカハリ）　回青（アヲクスリ）

正德中內使監造御器時宜紅失傳不成身家俱吿傳
人躍人自梵於夢他人造出競傳窯變好異者遂妄傳
燒出鹿象諸異物也　又回青乃西域大青美者亦名佛
頭青上料無名異出火似之非大青能入供炉存本色

冶鑄第八巻

宋子曰首山之採肇自斬(軒)轅源流遠矣哉九牧貢金用襄禹昺(鼎)從此人(火)金功用日異而月新矣夫金之生也以土為母及其成形而效用于世也母模子肖亦猶是焉精粗旦(巨)細之間但見鈍者司舂利者司墾薄其身以媒分(合)水火而百姓繁虛其腹以振盪空靈而八音起愿者肖仙梵之身而塵凡有至象乃(巧)者奪上消(清)之魄而海寓遍流泉即屈指唱籌豈能悉數要之人力不至于此

昺(鼎)

凡鑄鼎唐虞曰尊不可考唯禹鑄九鼎則固九州貢賦
壊則已成入貢方物歳例已定疏濬河道已通禹貢業
已成吾恐後世人君增賦重斂後代侯国冒貢奇淫後
日治水之人不錄其道故鑄之于鼎子如吾籍之易去
使有所遵守不可移易此九鼎所為鑄色年代人遠来
学寡聞如蟦蛛暨魚狐狸織皮之類皆其刻画于鼎上
者或侵減改形亦未可知陋者遂以為恠物故春秋傳
有便知神姦不逢魑魅之說也此鼎入秦始亡而春秋
時郜大鼎莒二方鼎皆其列国自造即有刻画必失禹
貢初旨此但存名為古物後也　図籍繁多百倍上古亦
不復鑄鼎特并志之

鐘

凡鐘為金楽之首其壱一宣大者聞十里小者亦及里
之餘故若視朝官出署必用以集衆而郷飲酒礼必用
以和發梵宮仙殿必用必明模詔者之誠凿罷起起之
敬凡鑄鐘高者銅質下者鐵質今北極朝鐘則純用着
銅毎口共費銅四萬七千斤錫四千斤金五千両銀一
百二十両于内成器亦重二萬斤身高一丈一尺五寸

双龍蒲牢高二尺七寸口徑八尺則今朝鐘之制也凡
造萬鈞鐘與鑄鼎法同堀坭深文義尺燥築其中如房
舍埏泥作模骨其模骨用石灰三和土築不使有絲毫
隙拆乾燥之後以牛油黄蠟附其上數寸油蠟分兩油
居十八蠟居十二其上高蔽抵晴雨漫（自不可不凍惜）為油蠟
墁定然後雕鏤書文物象絲髮成就然後舂篩絶細土
與炭末為泥塗墁以漸而加厚至數寸使其内外透体
乾堅外旋火力炙化其中油蠟從口上孔隙鎔流淨尽
則其中空處即鐘鼎托體之區也凡油蠟一斤虚位填

銅十斤塑油時盡油十斤則備銅百斤以俟之中既空
淨則議鎔銅凡火銅至萬鈞非手足使能驅使四面築
炉四面泥作槽道其道上口承接炉中下口斜低以就
銅鼎入銅孔槽傍一齊紅炭熾圍洪炉鎔化時决開槽
梗（先泥土為梗塞住）一齊如水橫流從槽道中相注而下鐘鼎
成矣凡萬鈞鐵鐘與炉釜其法皆同而塑法則由人省
嗇也若千斤以内者則不須如此劳費但多捏十數鍋
炉炉形如箕鐵條作骨附泥做就其下先以鐵片圍筒
直還作雨孔以受杠穿其爐墊戸上數之上各炉一齊

鼓鞴鎔化々後以兩杠穿炉下輕者兩人重者數人抬起傾注模底孔中甲炉既傾乙炉疾繼之丙炉又疾繼之其中自然粘合若相承迂後則先入之質欲凍後者不粘釁所繇生也凡鐵鐘模不重費油蠟者先埏土作外模剖破兩邉形或為兩截以子口串合翻刻書文于其上内模縮小分寸空其中躰精美而就外模刻交後以牛油滑之使他日器無粘欄然後盖上泥合其縫而受鑄焉巨磬雲板法皆做此

釜

凡釜儲水受火日用司命係焉鑄用生鐵或廢鑄 器為質大小無定式常用者徑口二尺為率厚約二分小者経口半之厚薄不減其模為外為兩層先塑其内後久日乾燥令釜形分寸于上然後塑外層盖模此塑匠最精差之毫厘則無用模既成就乾炉然後泥捏治炉其中如釜受生鐵于中其炉背透管通風炉面捏嘴出鐵一炉所化仍十釜二十釜之料鐵如化水以泥固伅鐵柄杓從嘴受注一杓仍一釜之料傾注模底孔内不俟冷定即揭開盖模看視罅綻未用之処此時釜身尚

通红末黒有不到処即澆汲釺于上補完方濕草片按平若無痕跡凡生鐵初鑄釜補綻者甚多唯廃破釜鐵鎔鑄則無復隙漏（朝鮮国俗破釜必棄之山中不以还炉）凡釜既成後試法以軽杖敲之響聲如木者佳聲有差響則鐵質未熟之故他日易為損壞海内叢林大處鑄有千僧鍋者煮糜受米二石此直癡物云

像

凡鑄仙仏銅像塑法與朝鐘同但鐘鼎不可接而像則数接為之故寫時為力甚易但接模之法分寸最精云

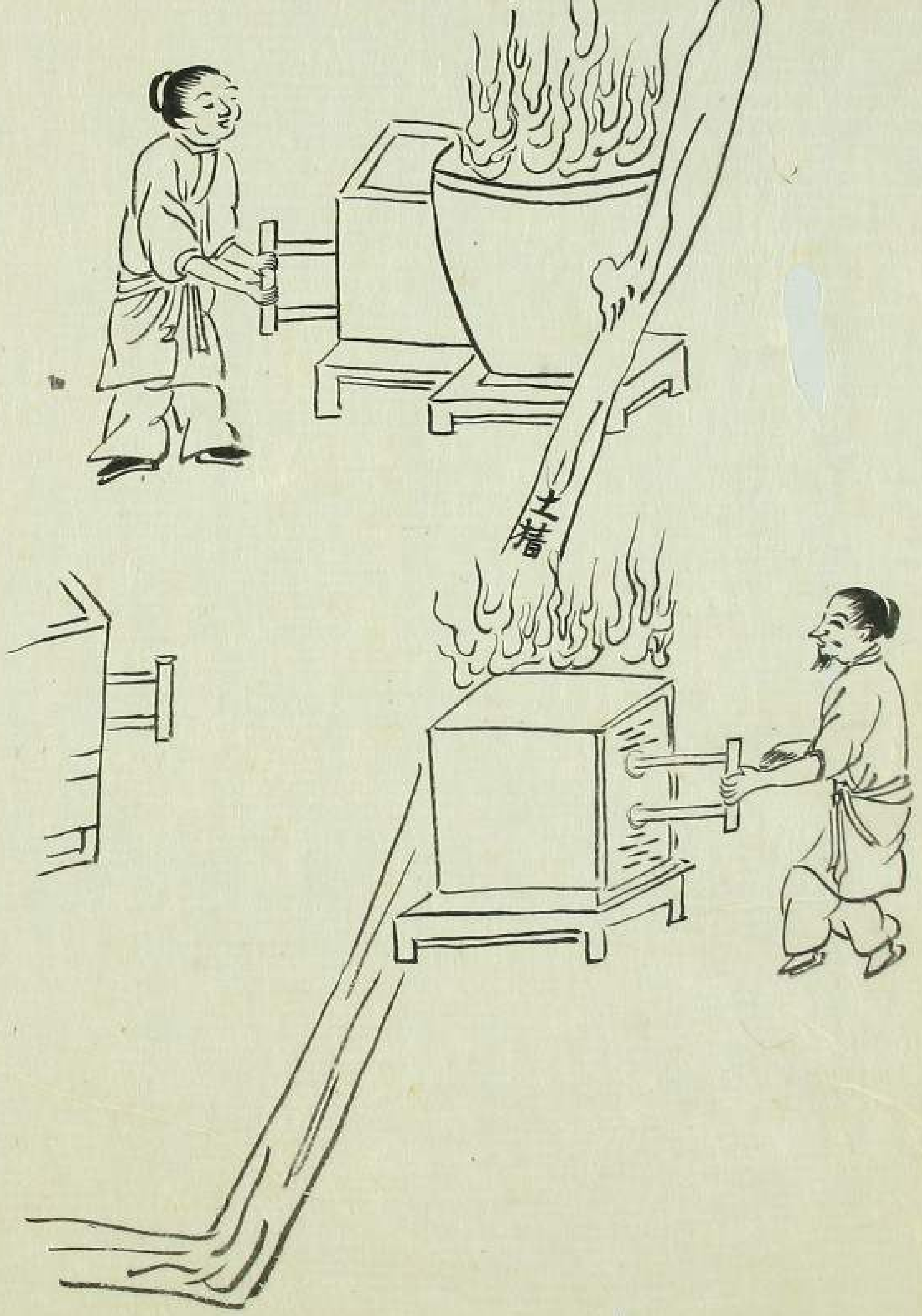
砲

凡鑄砲西羊紅夷仏郎機等用熟銅造信砲短提銃等用生熟銅兼羊造襄陽盞口大將軍二將軍等用鐵造

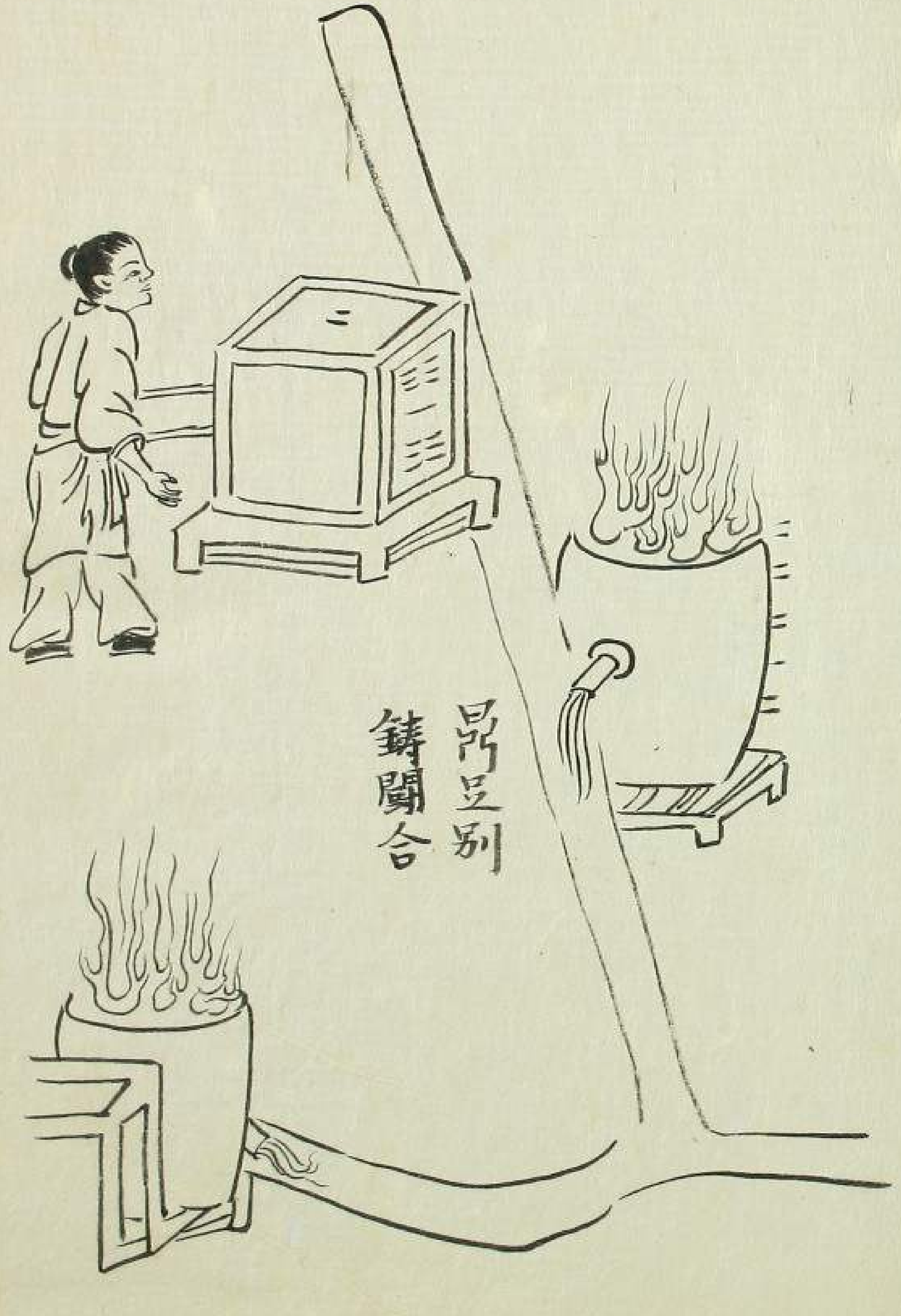
鏡

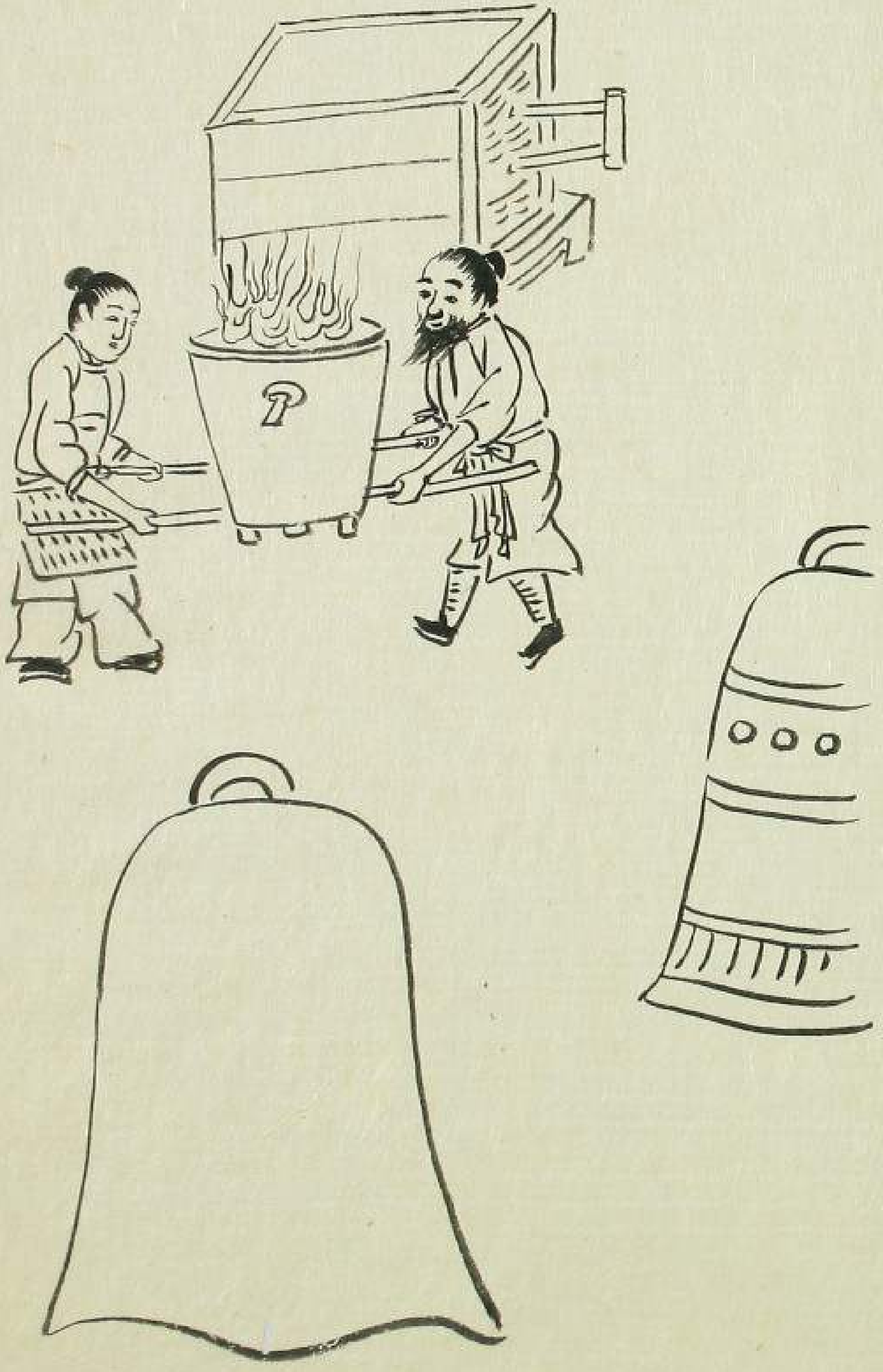
凡鑄鏡模用灰沙銅用錫和（不用和鉛）考工記亦云金錫桐牛謂之鑑燧之利開面成光則水銀附體而成非銅有光明如許也唐開元宮中鏡尽以白銀與銅等分鑄成每口值銀数兩者以此故硃砂斑点乃金銀精華発現（古炉有入金于内者）　我朝宣炉亦縁某庫偶災金銀襍銅錫化作

鋳昂図朝

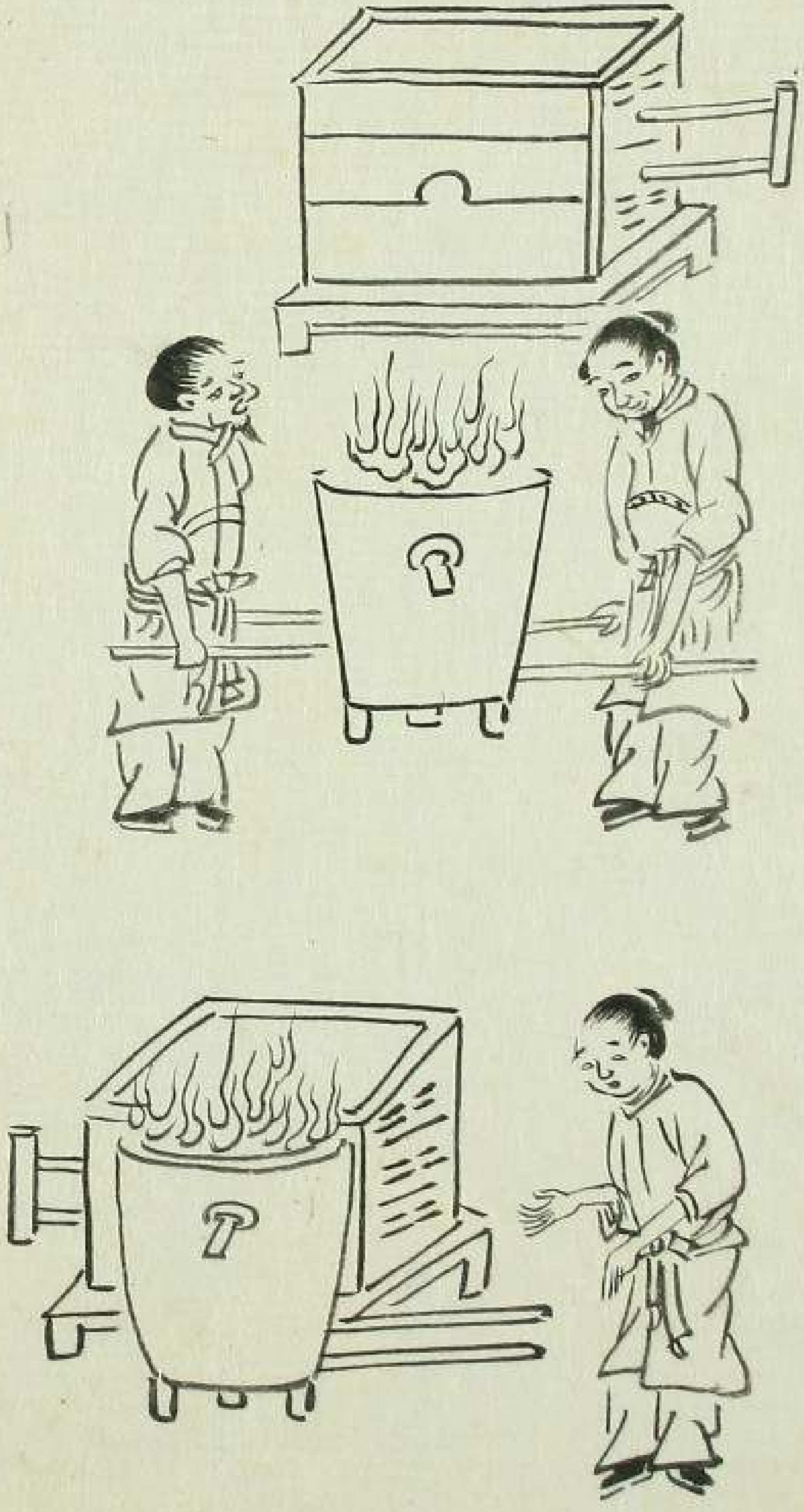


鐘同法





鑄千斤



一團金以鑄炉（真首錯現全色）唐鏡宣炉皆朝廷成世物也

錢

凡鑄銅為錢以利民用面利国號通宝四字工部分司主之凡錢通利者以十文抵銀一分值其大錢當五當十其弊使于私鑄及以害民故中外行而輒不行也

凡鑄錢每十斤紅銅居六七倭鉛（京中名水錫）居三四此等分大略倭鉛每見烈火必耗四分之一我朝行用錢高色者唯北京宝源局黃錢與廣東高州炉青錢（高州錢行盧漳泉路）其價一文敵南直江浙等一文黃錢又分二等四大銅所鑄曰金背錢二火銅所鑄曰火漆錢凡鑄錢鎔銅之罐以絕細土末（打碎乾土磚妙）和炭末為之（京炉用牛蹄甲未詳何作用）罐料十兩土居七而炭居三以炭灰性暖佐土使易化物也罐長八寸口徑二寸五分一罐約載銅十斤銅十先入化然後投鉛洪炉扇合傾入模內凡鑄錢模以木四條為空匡（木長一尺二寸闊一寸二分）土炭末節合極細填實匡中微灑杉木炭灰或柳木炭灰于其面上或熏模則用松香與清油然後以母錢百文（用錫雕成）或字或背布置其上又用一匡如前法填實合蓋之既合之後已成面背

兩匠隨手覆博則母錢尽落後匠之上又用一匠填實合上後匠如是搏覆只令十餘匠然後以繩綑定其木匠上弦原留入銅脈孔鑄工用鵞嘴鉗洪炉提出鎔礶一人以別鉗扶抬唯底相助逐一傾入孔中冷定解繩開匠則叢落百文如花果附枝模中原印空模走銅如樹枝樣挾出逐一摘斷以待磨鑢成錢凡錢先錯邊沿以竹木條直貫數百文受鑢後鑢平面則逐一為之凡錢高低以鉛多寡分其厚重與薄削則煕然易見鉛賤銅貴私鑄者至對半為之以之擲堦石上聲如木石者此低錢也若高錢銅九鉛一則擲地作金声矣凡將成昔堯銅鑄錢者每火十耗其一益鉛質先走其銅色漸高勝于新銅初化者若琉球諸国銀錢其模即鑿鍥鐵鉗及上銀化之時入鍋夾取淬于冷水之中帀落一錢其内図并具石

附鐵錢

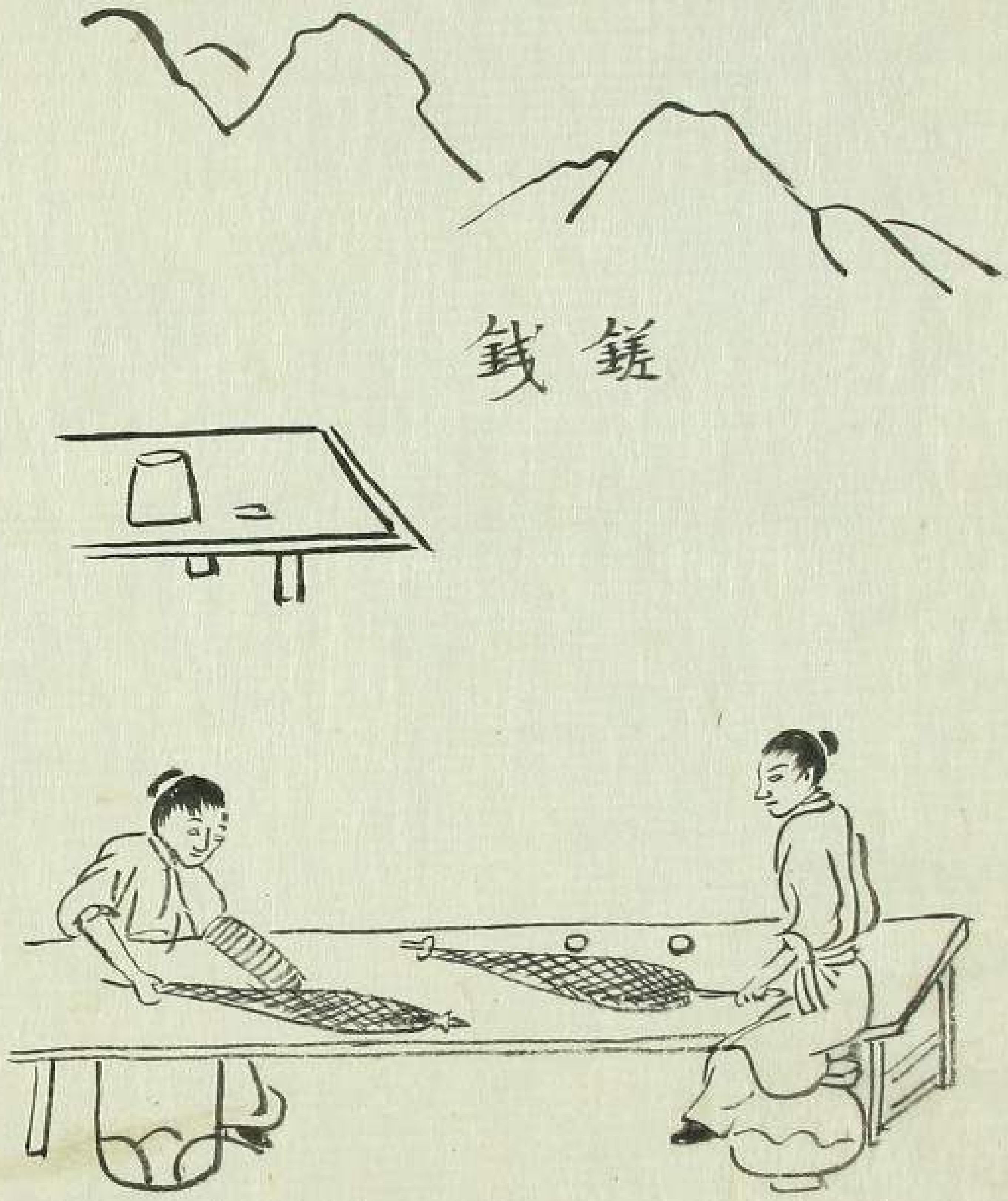
鐵質賤甚從古無鑄錢起于唐藩鎮貌博諸也銅貨不通始冶為之蓋斯須之計也皇家盛時則冶銀為豆楪佰衰時則鑄鐵為錢係志博物者感慨

入銅孔
鷹嘴鉗

母錢印模

倭国造銀銭

鎈銭



舟車第九巻

家子曰人羣分而物異産来往貿遷以域宇宙者各居而老死何藉有羣類哉人有貴而必出行畏周行物有賤而必酒吐竄覆敗四海之内南資舟而北資車務航萬国能使帝京元氣充然何其始造舟車者不食尸祝之報也浮海長年視萬頃波如手也此與州子所誰御冷風者無異傳所稱奚仲之流倘所謂神人者非耶

舟

凡舟古名百千今名亦百千或以形如名（海鰍江鯿山梭之類）或

以量名（載物之数）或以質名（名色木料）不可殫述遊海濱者得見
洋舩居江濱者得見漕舫若局趣山国之中老死乎原
之地所見者一葉扁舟截流乱筏而已觕載数舟制度
其餘可例推云

漕舫

凡京師為軍民集區萬国水運以供儲漕舫所由興也
元朝混一以燕京為大都南方運道由蘇州劉家港海
門黄連沙開洋直抵天津制度用遮洋船永楽間因之
以風涛多険後改漕運平江伯陳其始造平底浅船則

今糧船之制也凡船制底為地枋為宫墻陰陽竹為覆
瓦伏獅前為閥閲後為寝堂桅為弓弩絃蓬為翼櫓為
車馬簟纜為履鞋緯索為鷹鷂筋骨招為先鋒舵為指
揮主帥錨為劄軍營寨糧船初制底長五丈二尺其板
厚二寸緯巨木楠為上栗次之頭長九尺五寸梢長九
尺五寸底濶九尺五寸底頭濶六尺底梢濶五尺頭伏
獅濶八尺梢伏獅濶七尺梁頭一十四座龍口梁濶一
大濶四尺便風梁濶一尺四寸深三尺八寸後斷水梁
濶九尺深四尺五寸両厫共濶七尺六寸此其初制載

米可近二千石交兌每隻是五百石上 後運軍造者私增身長二大首尾澗二丈餘其量可受三千石而運河閘口原澗一丈二尺差可度過凡今官坐船其制盡同第窓尺之間寬其出徑如城糟工彩飾而已凡造船先從底起底面傍靠檣上承棧下親地面隔位列置者曰梁兩傍峻立者曰檣蓋檣巨木曰正枋枋上曰弦梁前豎桅位曰錨壇壇底橫木夾桅本者曰地龍前後維曰伏獅其下曰拏獅伏獅下封頭木曰連三枋船頭面中缺一方曰水井其下藏纜索等物頭面眉際樹兩木以繫纜者曰將軍柱

船尾下斜上者曰草鞋座後封頭下曰短枋枋下曰挽脚梁船稍掌舵所居其上曰野雞蓬使風時一人坐蓬巔收守蓬索凡舟身將下丈者立桅必兩樹中桅之位折中過前二位頭桅又前丈餘糧船中桅長者以八丈為率短者縮十之一二其本入窓內亦丈餘懸蓬之位約五六丈頭桅尺寸則不及中桅之半蓬從橫亦不敵三分之一蘇湖六郡運米其船多過石甕橋下且無江漢之險故桅與蓬尺寸全殺若湖廣江西省舟則過湖衝江無端風浪故錨纜蓬桅必極盡制度而後無患凡風蓬尺寸其則

一視全舟橫身過則有患不及則力軟凡船蓬其質乃
折筏成片織就夾維竹條逐塊摺疊以俟懸掛糧船中
桅蓬合併十人力方克湊頂頭蓬則兩人帶之有餘凡
度蓬索先係空中寸圓木關捩于桅巔之上然後帶索
腰間緣木而上三股交錯而度之凡風蓬之力其末一
葉敵其本三葉調匀和暢順風則絶頂張蓬行疾奔馬
若風力洊至則以次減下（遇風鼓急不下以鉤搭扯）狂甚則只帶一
兩葉而已凡風從橫來名曰搶風順水行舟則掛蓬之
玄遊走或一搶向東止寸平過甚至卻退數十丈未及

岸時捩舵轉蓬一搶向西借貸水力兼帶風力軋下則
頃刻十餘里或湖水平而不流者亦可緩軋若上水舟
則一步不可行也凡船性隨水若草從風故制舵障水
使不定向流舵板一轉一泓從之凡舵尺寸與船腹切
齊若長一寸則遇淺之寸船腹已過其梢尾舵使膠住
設風狂力勁見寸木為难不可言舵短一寸則轉運力
怯回頭不捷凡舵力所障水相應及船頭而止其腹底
之下儼若一派急順流故船頭不約而正其機妙不可
言舵上所操柄名曰關門棒欲船北則南向捩轉欲船

南則北向捩搏船身大長而風刀横勁舵刀不甚忘手
則急下一偏披水板以抵其勢凡舵用直水一根（粮船用者
圍二尺長丈餘）為身上截衡受棒下截界開衡口納板其中如
斧形鋟釘固拴以障水稍後隆起處亦名曰舵棒凡鉄
錨所以沉水繫舟一粮艘計用五六錨最雄者曰看家
錨重五百斤內外其餘頭用二枝稍用二枝凡中流遇
逆風不可去又不可泊（或業已近岸其下有石非沙亦不可泊惟打錨深處）則下
錨沉水底其所繫律纏繞將軍柱上錨爪一遇泥沙扣
底抓住十分危急則下看家錨繫此錨者名曰本身益

重言之也或同行前舟阻滯恐我舟順勢急去有撞傷
之禍則急下稍錨提住使不遂速流行風息開舟則以
雲車絞纜提錨使上凡船板合隙縫以白麻斮絮為筋
鈍鑿扱入然後篩過細石灰和桐油舂杵成團調艌溫
白關廣即用蠣灰凡舟中帶蓬索以火麻稭（一名大麻）絢絞
粗成徑寸以外者即係萬鈞不絕若繫錨纜則破析青
篾為之其篾線入釜煮熟然後糾絞拽纜簟亦煮熟篾
線絞成十丈以往中作圈為接彄逼阻礙可以掐斷丸
行性直篾一線千鈞三峽入川上水舟不用糾絞簟纜

即破竹潤寸許着整條以次棲長名曰大杖蓋沿崖石稜加又惧破蔑易損也凡木色桅用端直杉木長不足則棲其表鋟箍逐寸包圍船容前道皆當中空閷以便樹桅凡樹中桅合併數巨舟承載其末長纜繫表而起梁與枋檣用楠木櫧木樟木榆木槐木（樟木春支伐者之則粉蛀）栈板不拘何水舵桿用榆木榔木櫧木關門棒用椆木榔木櫓用杉木檜木楸木此其大端云

海舟

凡海舩元朝與國初運米者曰遮洋淺船次者曰鑽風船（即海鰍）所經道里止萬里長灘黑水洋沙門島等処着無大險與出使琉球日本暨商賈氏桂篤泥等船制度工費不及十分之一凡遮洋運船制視漕船長一丈六尺濶二尺五寸器具皆同唯船桿必用鐵力木船灰用魚油和桐油不知何義凡外国海船制度大同小異閩廣（閩由海澄開洋廣由香山奧山）洋沿截竹两破排柵樹于两傍以抵浪登萊制度又不然倭国海船两傍列櫓手栃板抵水人在其中運刀朝鮮制度又不然至其首尾各安羅經艦以定方向中腰大横梁出頭數尺貫插腰舵則皆同

也腰舵非與梢舵形同乃闊板斲成刀形插入水中亦
不捩轉蓋夾衛扶傾之義其上仍橫柄拴于梁上而遇
淺則提起有似乎舵故名腰舵也凡海舟以竹筒貯淡
水數石　供舟内人兩日之需遇島又汲其何國何島
合用何向針指示昭然恐非人力所祖舵工一群主佐
直是識力造到死生渾忘地非鼓勇之謂也

雜舟

江漢課船身甚狹小而長上列十餘倉每倉容止一人
卧息首尾共槳六把小桅蓬一座風濤之中恃有多槳
挾持不遇逆風一晝夜順水行四百餘里逆水亦行百
餘里國朝鹽課淮揚數頗多故設此運銀名曰課船行
人欲速者亦買之其船南自章貢西自荊襄達于瓜儀
而止

三吳浪船凡浙西平江縱橫七百里内盡是深溝小水
灣環浪船（最小者名曰塘船）以萬億計其舟行人貴賤來往以
代馬車扉屨舟即小者必造窗牖堂房質料多用杉木
人物載其中不可偏重一石偏即欹側故俗名天平船
此舟來往七百里内或好逸便者徑買北達通津只有

鎮江一横渡候風静漲過又渡青江浦廻黄河浅水二
百里則入閘河安穩路矣至長江上流風浪則没世避
而不経也浪船行刀在和後巨櫓一枝兩三人推軋前
逹或是纜牽至于風蓬則小席如葦所不惜也
東浙西安船浙東自常山至銭塘八百里水徑入海不
通他道故其舟自常山閉化遂安等小河起銭塘而止
更無他港舟制箬篷如捲瓦為上蓋縫布為帆高可二
又許綿索張帶初為有帆者原因銭塘有潮湧急時易
于收下其亦未然其貴似修于幾席惣不可曉

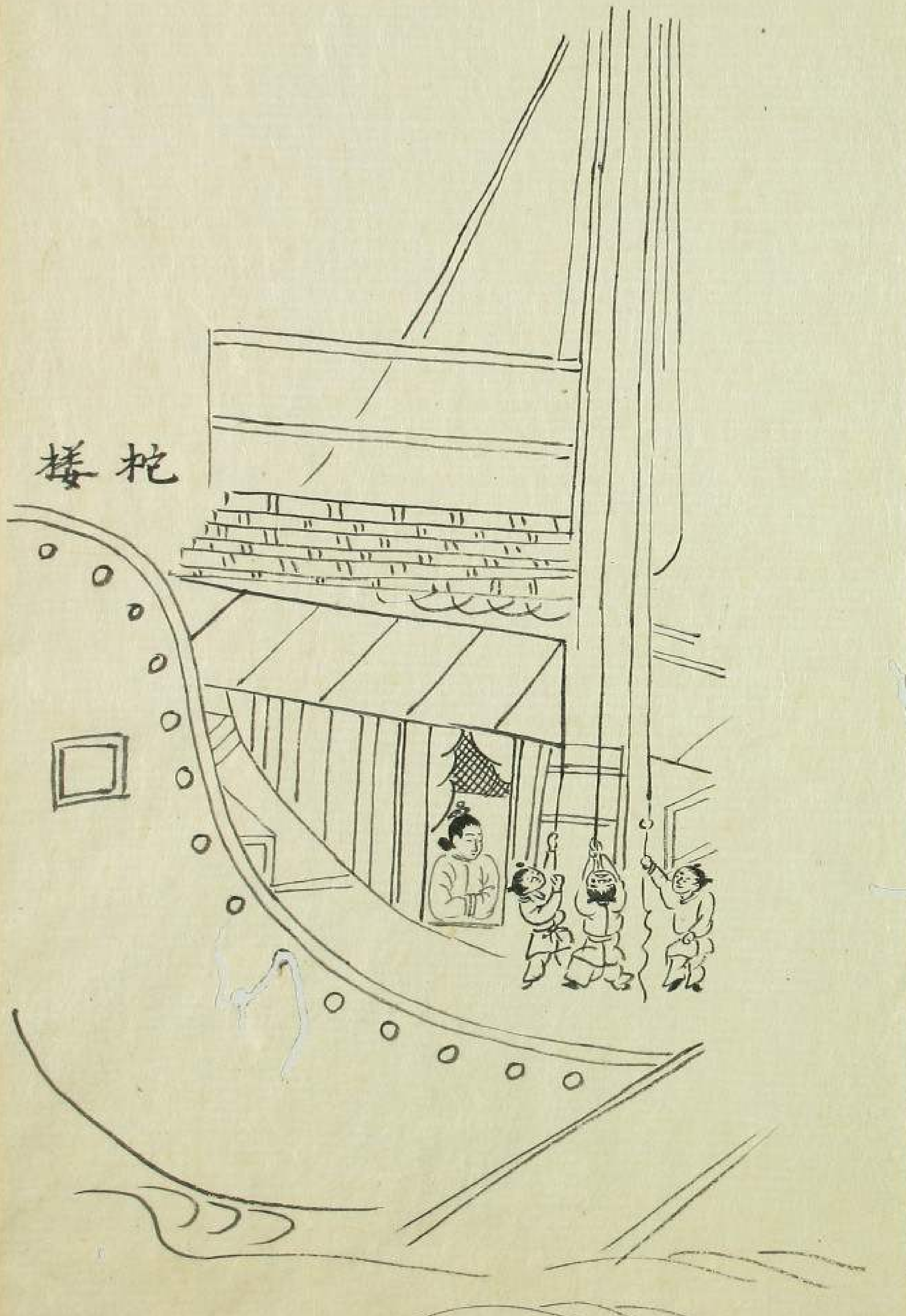
福建清流稍蓬船其船自光沢崇安而小河起達于福
州洪塘而上其下水道皆海矣清流船以載貨物容畜
稍蓬制大差可坐卧官貴家屬用之其船皆以杉木為
地灘石甚險破損者其常遇損則急艇向岸搬物捲塞
船稍徑不用舵船首到一巨招扳頭便轉每幇五隻方
行經一險灘則四舟之人皆從尾後曳纜以復其趨勢
長年郎塞冬不果足以便頻濡凨運竟懸不用云
四川入櫓等船瓦川水源通江隈然川船達荆州而止
此下則更舟矣逆行而上有夷陵入峡挽縴皆以巨竹

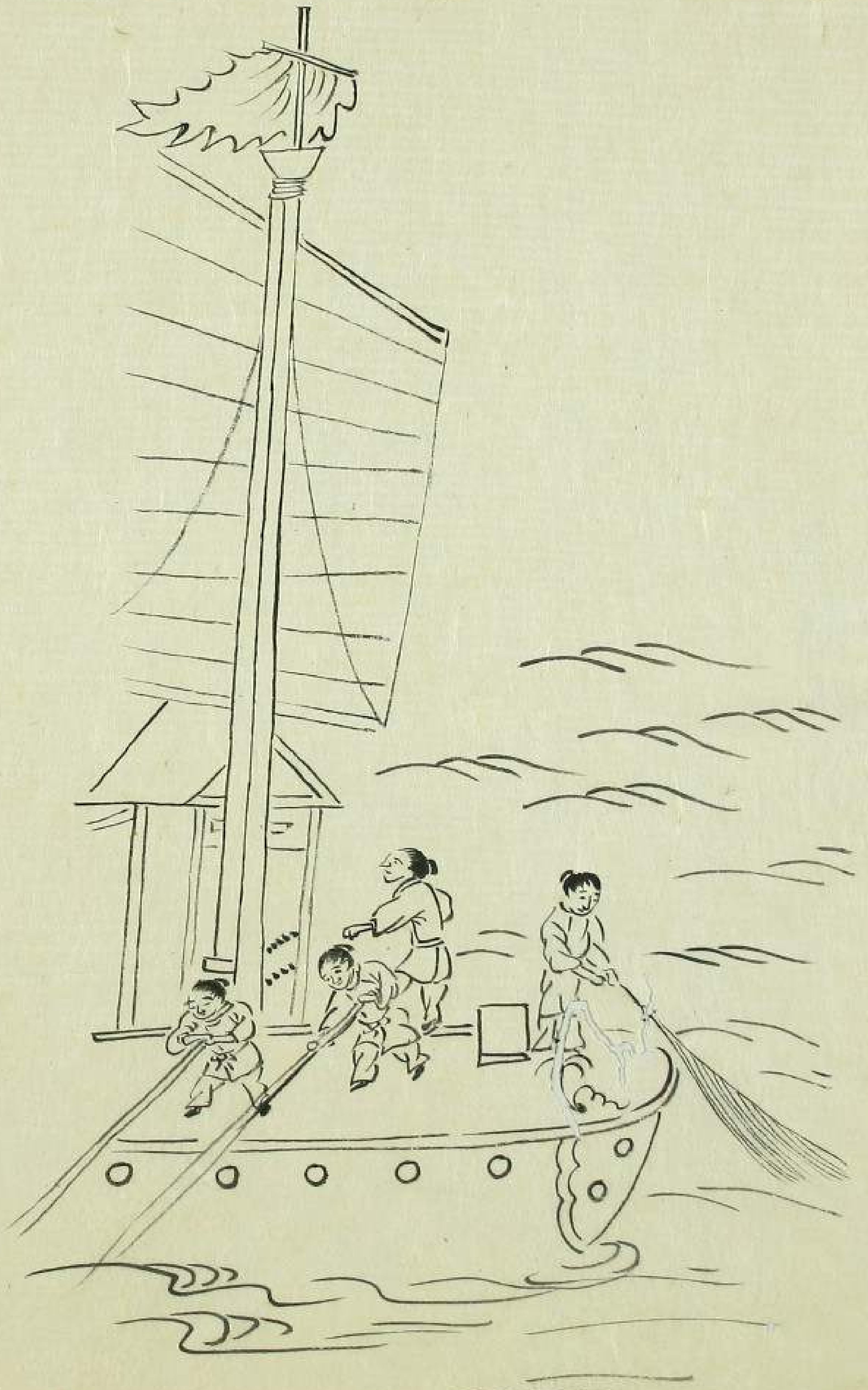
破為四片或六片麻絶約摟名曰大杖舟中鳴鼓若競
渡挽人從山石中聞鼓聲而咸力中夏至中秋川水封
峡則斷絶行舟數月過此消退方通往來其新灘等數
極険處人與貨盈盤岸行半里許只餘空舟上下其舟
制復圓而首尾尖狹所以聞灘浪云

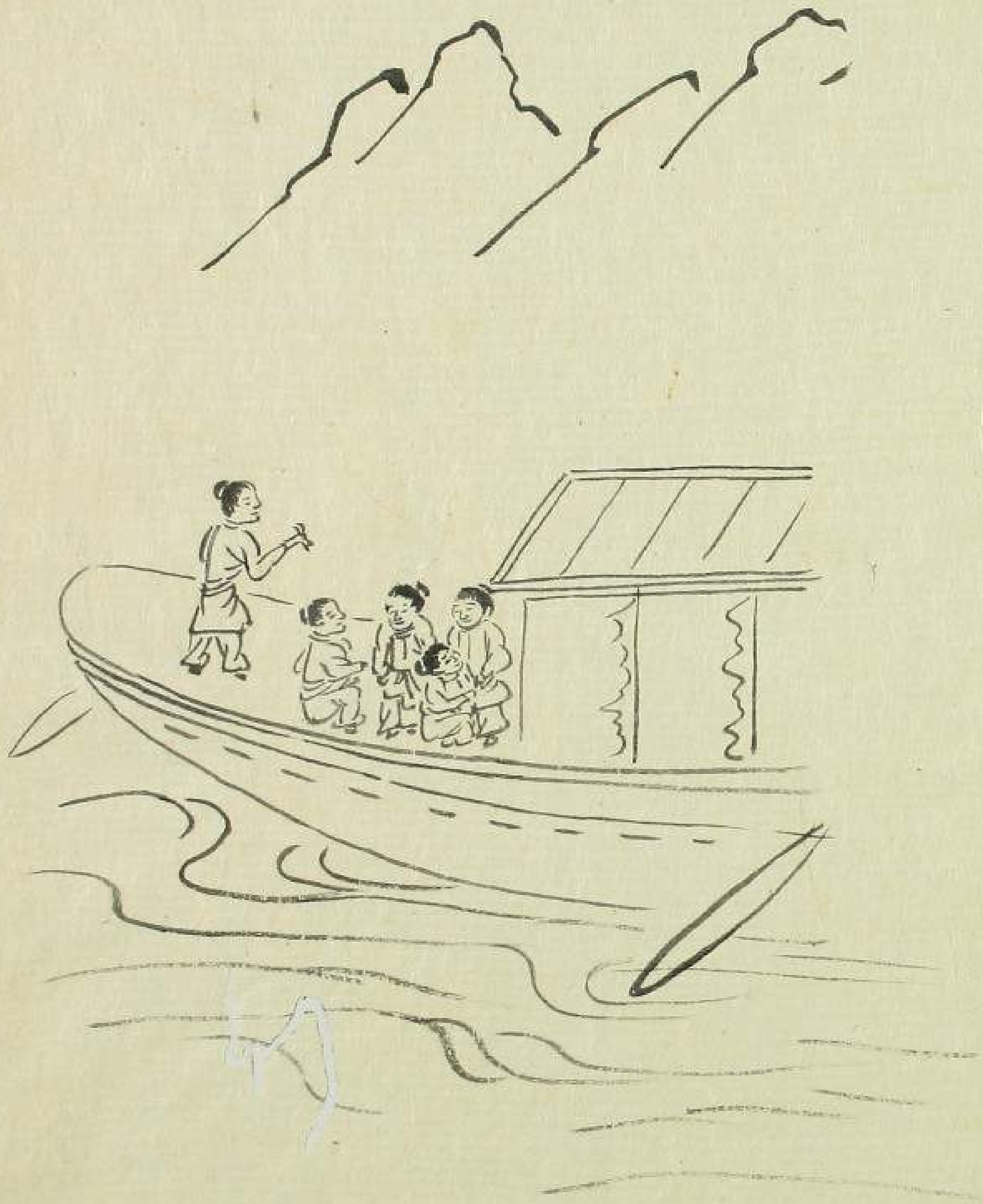
黄河滿蓬稍其船自河入淮自淮遡汴舟之質用楠木
工價頗優大小不等巨者載三千石小者五百石下水
則首頸之際横壓一梁巨櫓兩枝兩傍推軋而下錨纜
薑帆制與江漢相紛云

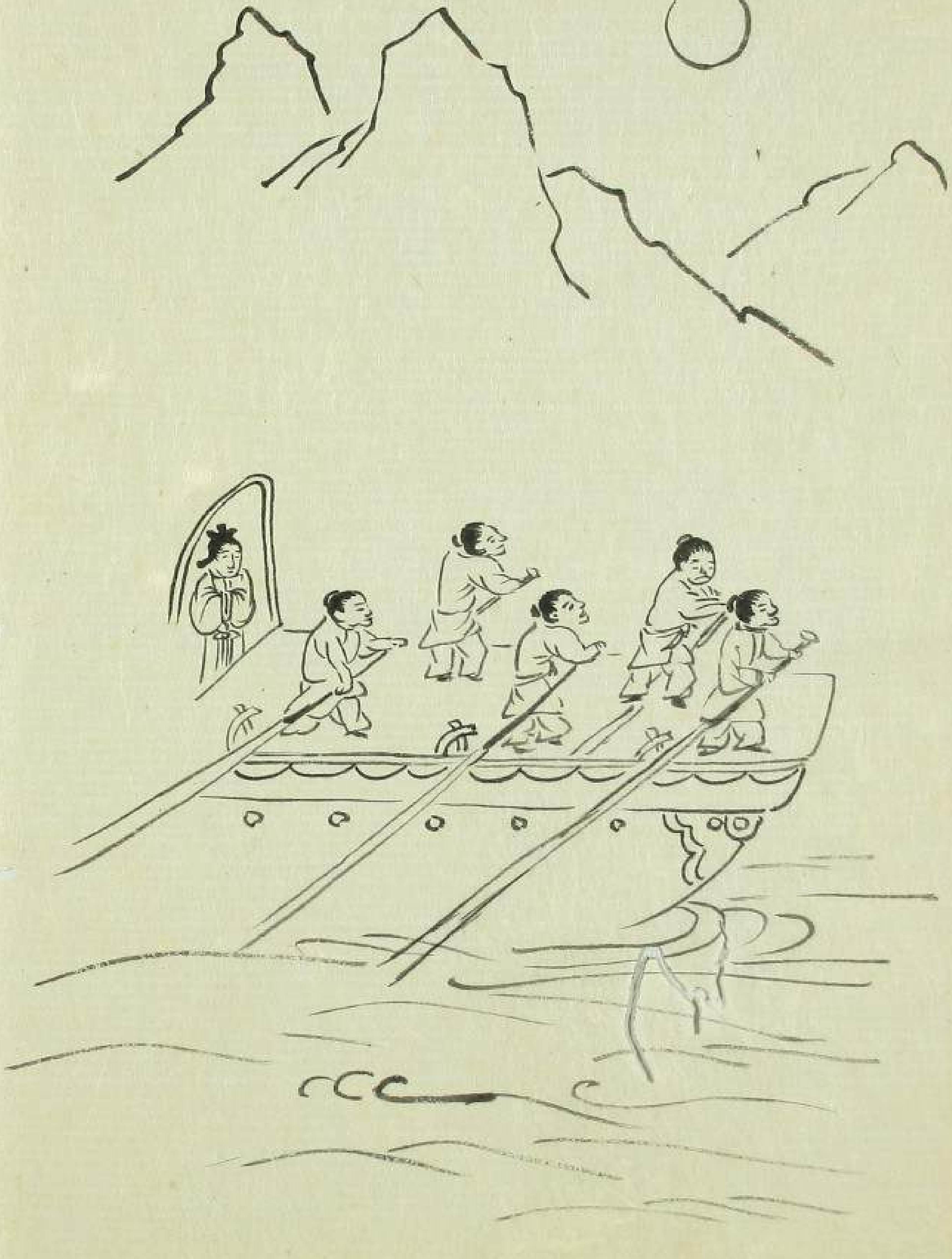
廣東黒樓船鹽船北自南推南達會省下岐惠潮道漳
泉則餘海汉來海舟矣黒樓船為官貴所乗塩船以載
貨物舟制兩傍可行走風帆編蒲為之不掛独竿桅双
桂懸帆不若中原隨轉逆流偶藉力纜則與各省恒同
切云

黄河秦船（俗名擺子船）造作多出韓城巨者載石數萬鈞順
流而下供用淮徐地面舟制首尾方濶均崇倉梁平下
不甚隆起急流順下巨櫓兩傍夾推來往不馮風力帰
舟挽縴多至二十餘人甚有棄舟空返者


柁樓







車

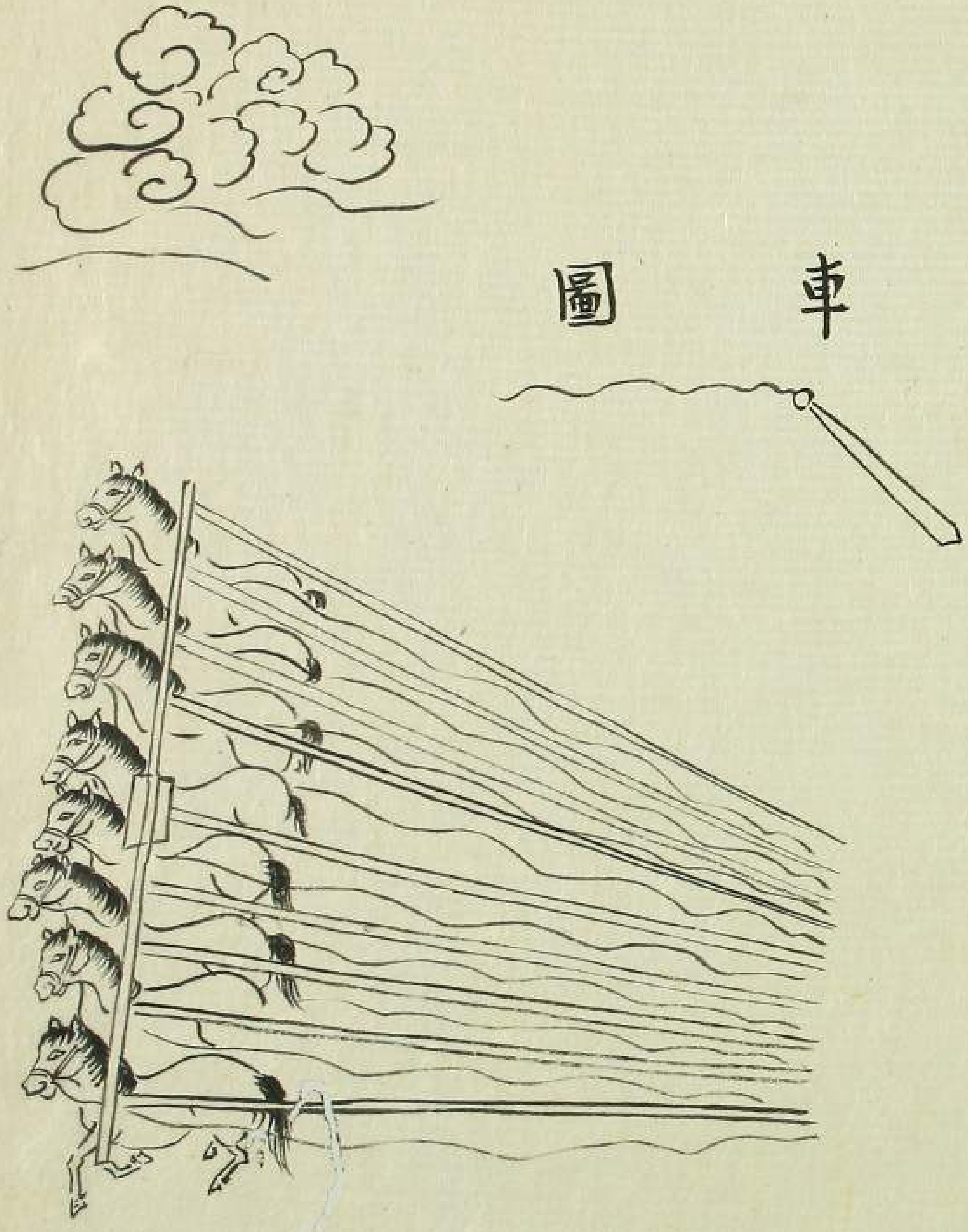
凡車利行平地古者秦晉燕齊之交列国戰争必用車故千乘萬乘之號起自戰国楚漢血争而後日闘南方則水戰用舟陸戰用歩馬北虜胡虜交使鐵騎戰車遂無所用之但今服馬駕車以運重載則今日騾車即同彼時戰車之義也凡騾車之制有四輪者有双輪者其上承載文架皆從軸上穿閑而起四輪者前後各横軸一根軸上短柱起架直梁々上載箱馬上脫駕之時其上平整如居屋安穩之象若両輪者駕馬行時馬曳其前則箱地平正脫馬之時則以短木從地支撐而任不然則欹御也凡車輪一曰轅（俗名車陀）其大車中轂（俗名車腦）長一尺五寸（見小朱註）或所謂外受輻中貫軸者輻計三十片其内插轂其外接輔車輪之中内集輪外接輞圓轉一圈者是曰輔也輞際盡頭則曰輪轅也凡大車脫時則諸物星散收藏駕則先上兩抽然後以次間架凡軾衡軫軾皆從軸上受基也凡四輪大車量可載五十石騾馬多者或十二掛或十掛少亦八掛執鞭掌御者居箱之中立足高處前馬分為兩班（戰車四馬一班分驂服）糾為麻為

長索分係馬項後鵞總結䋤入衡內兩傍掌御者手執
長鞭鞭以麻為繩長七尺許竿身亦相等察視不力者
鞭及其身箱內用二人端繩須識馬性與索性者為之
馬行太緊則急起踏繩否則劃車之禍從此起也凡車
行時遇前途行人忘避者則掌御者急以聲呼則群馬
皆止凡馬索總係透衡入箱處皆以牛皮束縛詩經所
謂脅驅是也凡大車飼馬不入肆舍車上載有柳盤解
索而野食之乘車人上下皆緣小梯凡遇橋梁中高邊
下者則十馬之中擇一最強力者係于車後當其下坂

則九馬從前緩曳一馬從後竭力抓住以殺其馳趨之
勢不然則險道也凡大車行程遇河亦止遇山亦止遇
曲徑小道亦止徐兗汴梁之交或達三百里者無水之
國所以濟舟楫之窮也凡車質為先擇長者為軸短者
為轂其木以槐棗檀榆（用榔榆）為上檀質大久芳則發燒
有慎用者合抱棗槐其至美也其餘軫衡相軏則諸木
可為耳其外牛車以載芻糧最盛晉地路逢隆道則牛
頸係巨鈴名曰報君知猶之騾車群馬盡係鈴聲也又
北方獨轅車人推其後驢曳其前行人不耐騎坐者則

合戡大

車圖



雇覓之鞠席其上以蔽風日人必兩傍對坐否則敧側
此車北上 長安濟寧徑達帝京不載人者載貨約重四
五石而上其駕牛為轎車者獨盛中州兩傍双輪中穿
一軸其分寸平如水橫架短衡列轎其上人可安坐脫
駕不敧其南方獨輪推車則一人之力是視容載二石
遇坎即止最遠者止達百里而已其餘難以枚述但生
於南方者不見大車老於北方者不見巨艦故粗載之

天工開物

四

特別
ム1
5083
4

號 5683
卷 4

錘鍛第十卷

宋子曰金木受攻而物象曲成世無利器即般倕安所施其巧哉五兵之内六樂之中微鉗錘之奏功也生殺之機泯然矣同出洪炉烈火小大殊形重千鈞者繫巨艦于狂淵輕一羽者透繡紋于章服使冶鍾鑄鼎之巧束手而讓神巧焉莫邪干將雙龍飛躍毋其說亦有徵焉者乎

冶鐵

凡治鉄成器取以炒熟鉄為之先鑄鉄成砧以為收錘

早稲田大學圖書館 25.4.27

之地謗云万器以鉺為祖迯無暫之説也凡出炉熟鉄
名曰毛鉄受鍛之时十耗其三為鉄花鉄落若已成廃
器未鏽爛者名曰芳鉄改造他器与本器再経錘鍛十
止耗云其一也凡炉中熾鉄用炭煤炭居十七木炭居
十三凡山林無煤之處鍛工先択堅硬條木燒成火墨
俗名火失揚燒不閉穴火其炎更烈于煤即用煤炭亦別有鉄炭一
種取其火性内攻焰不虚騰者与炊炭同形而有分類
也凡鉄性逐節粉合塗上黄泥于接口之上入火揮槌
泥滓成枵而去取其神気為媒合膠結之後非灼紅斧

斬永不可斷也凡熟鉄鋼鉄已経炉錘水火未濟其質
未堅乗其出火時入清水淬之名曰健鋼健鉄言乎未
健之时為鋼為鉄弱性猶存也凡釬鉄之法西洋諸国
別有奇薬中華小釬用白銅末大釬則竭力揮錘而強
合之歴歳之久終不可堅故大砲西番有鍛成者中国
則惟事冶鑄也

斤斧

凡鉄兵薄者為刀剣背厚而面薄者為斧斤刀剣絶美
者以南鋼包裹其外其中仍用無鋼鉄為骨若非鋼

表鋏裡則勁力所施即成折断其次桑常力斧止嵌鋼于其面即重價宝力可斬釘截凡鉄者經數千遭磨碣則鋼尽而鉄現也倭国力背闊不反二分許架于手指之上不復款側不知用汀鍛法中国未得其傳凡健力斧皆嵌鋼包鋼整齊而後入水淬之其快利則又在礪石成切也凡正斧与推其中空管受柄處皆先打冷鉄為骨名曰羊頭然後熱鉄包果冷者不沾自成空隙凡攻石椎日久四面皆空鎔鉄補滿平塡再用無英

鋤鎛

凡治地生物用鋤鎛之屬熟鉄鍛成鎔化生鉄淋口入水淬健即成剛勁每鍬鋤重一斤者淋生鉄三錢為率少則不堅多則過剛而折

鎈

凡鉄鎈純鋼為之未健之時鋼性亦軟以已健鏗鏩劃成縱斜文理劃時斜向入則文方成焰劃後燒紅退微冶入水健久用卒平入火退去健性耳用鏩劃凡鎈開鋸齒用茅葉鎈後用快弦鎈治銅錢用方長牽鎈鎖鑰之類用方條鎈治骨角用劍面鎈（米注所謂鐁）治木末則錐

成口眼不用從斜文者名曰香鑢（引鑢攸眂用半角求和塩醋先塗）

凡錐々熟鉄鎚成不入鋼和治否偏之類用図鏡攻皮草用扁鑽棒人搏索通眼引釘合木者用鈀頭鑽其制額上二分許一面因二面剜入榜起兩稜以使搏索治銅葉用雛必鑽其通身三稜者名鑽通身四方而末鋭者名打鑽

鋸

凡鋸熟鉄斷成薄條不鋌亦不淬健出火退燒後頻加冷鎚堅性用鑢開齒而頭衡木為梁糾篾張開促緊使直長者割木短者截木齒最細者截竹齒鈍之時頻加鑢鋭而後使之

鉋

凡鉋磨砺嵌鋼寸鉄露及秒忽斜出木口之面所以平木古名曰準巨者臥準露及持木抽削名曰推鉋凹桶家使之尋常用者橫木為兩翅手執前推棒人為細功者有起線鉋及闊二分許又刮木使極先者名蜈蚣鉋一木之上銜十余小刀如蜈蚣之足

鑿

凡鑿熟鉄鍛成嵌鋼于口其本空圍以受木柄（先打鉄骨為模

名曰羊頭杓柄同用）斧從柄催入木透眼其末粗者闊寸許細者

三分而止需圍眼者则制成剜鑿為之

錨

凡舟行遇風難泊则全身繫命于錨戰船海船有重千

鈞者錘法先成四爪以次逐節接身其三百斤以内者

用徑尺门砧安頓炉傍當其兩端皆紅掀去炉炭鉄包

木棍夾持上砧若千斤内外者则架木為棚多人立其

上共持鉄鍊兩接錨身其末皆帶巨鉄圈鍊套提起振

轉咸力錘合々茉不用黃泥先取陳久壁土篩細一人

頻撒接口之中渾合方無微鐸盖炉錘之中此物其最

巨者

針

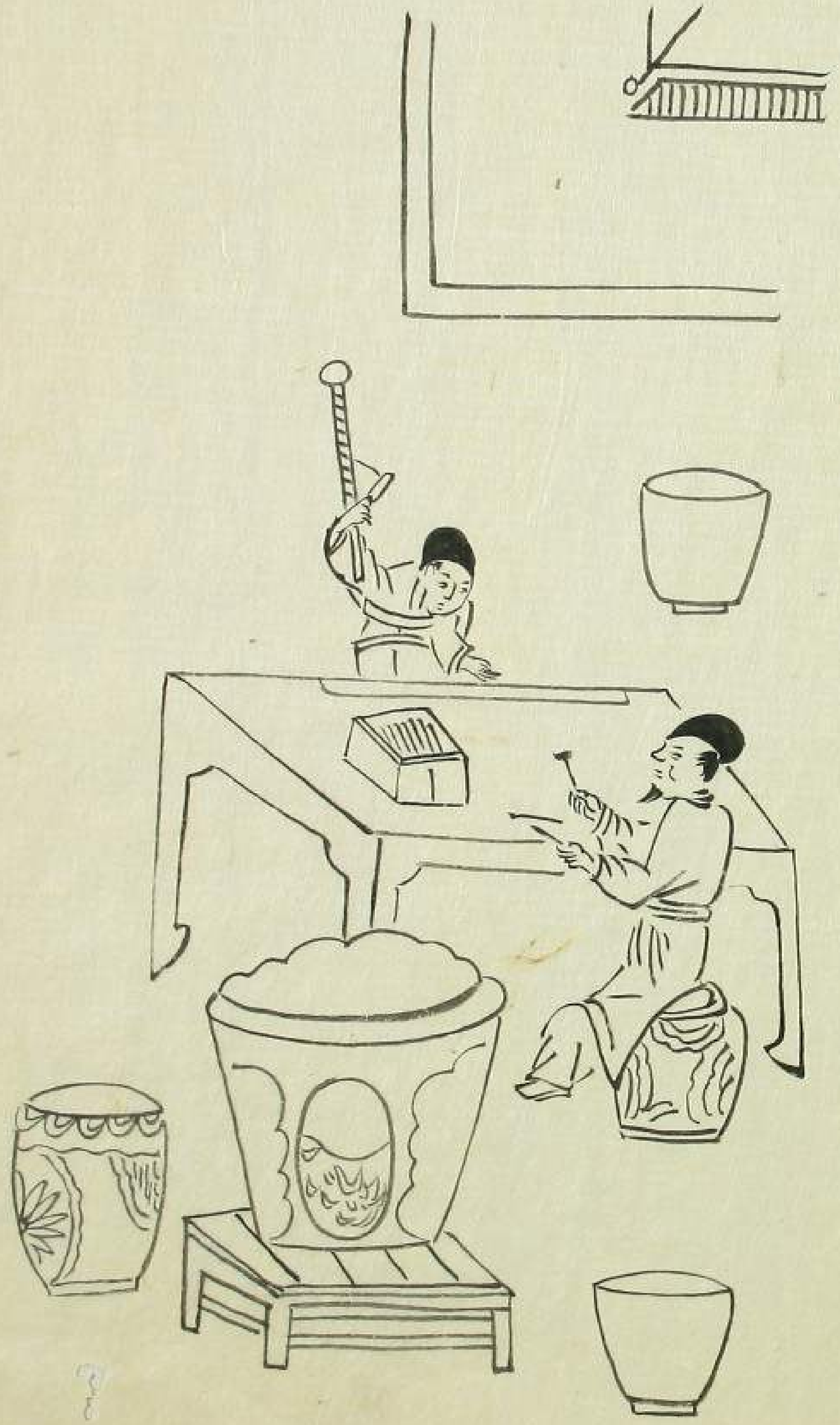
凡針先鎚鉄為細條用鉄尺一根錐成線眼抽過條鉄

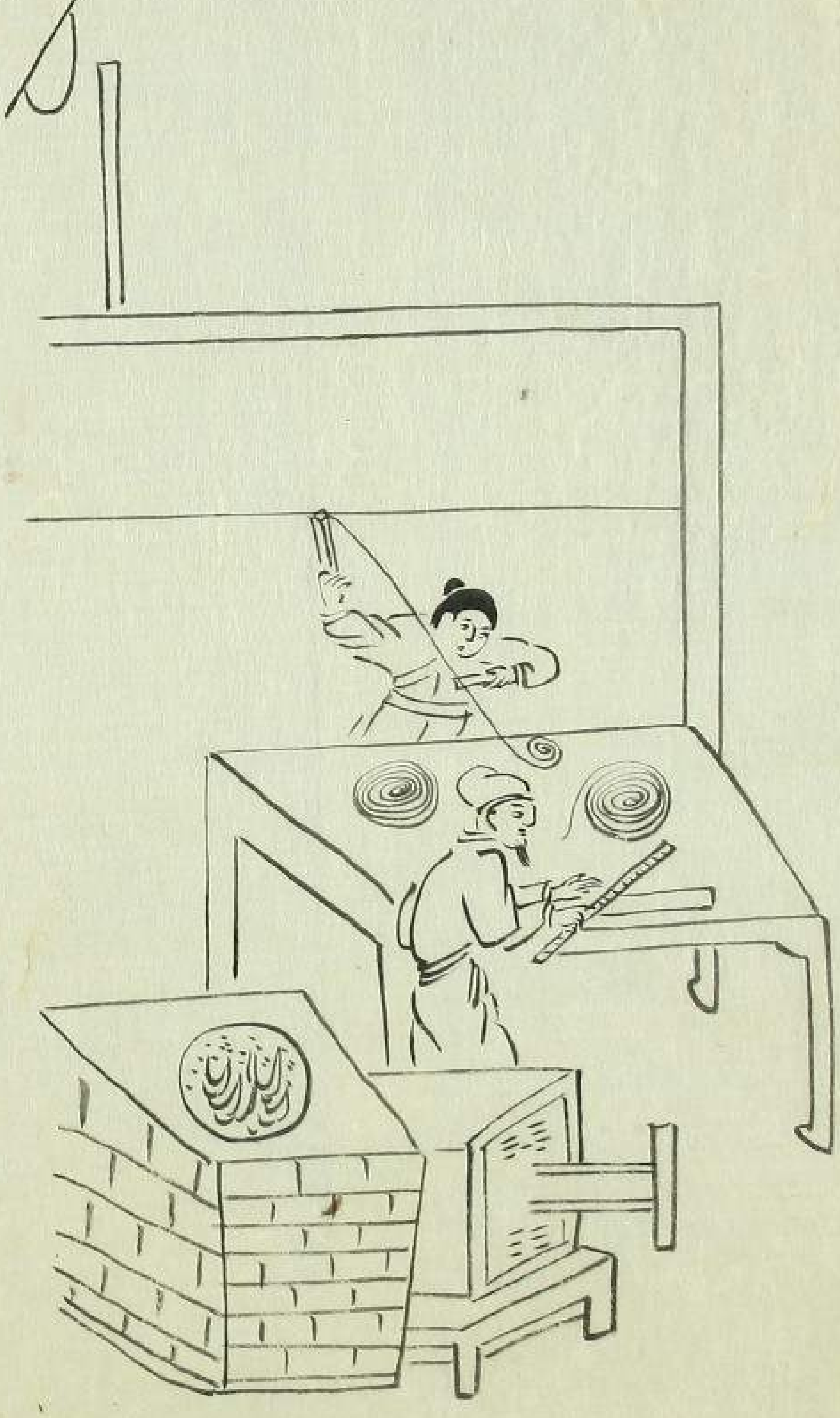
成線逐寸剪断為針先鎈其末成頴用小槌敲扁其木

剛錐穿鼻復鎈其外然後入釜慢火炒熬炒後以土末

入松木火矢豆豉三物罨蓋下用火蒸留針二三口

錘錨圖

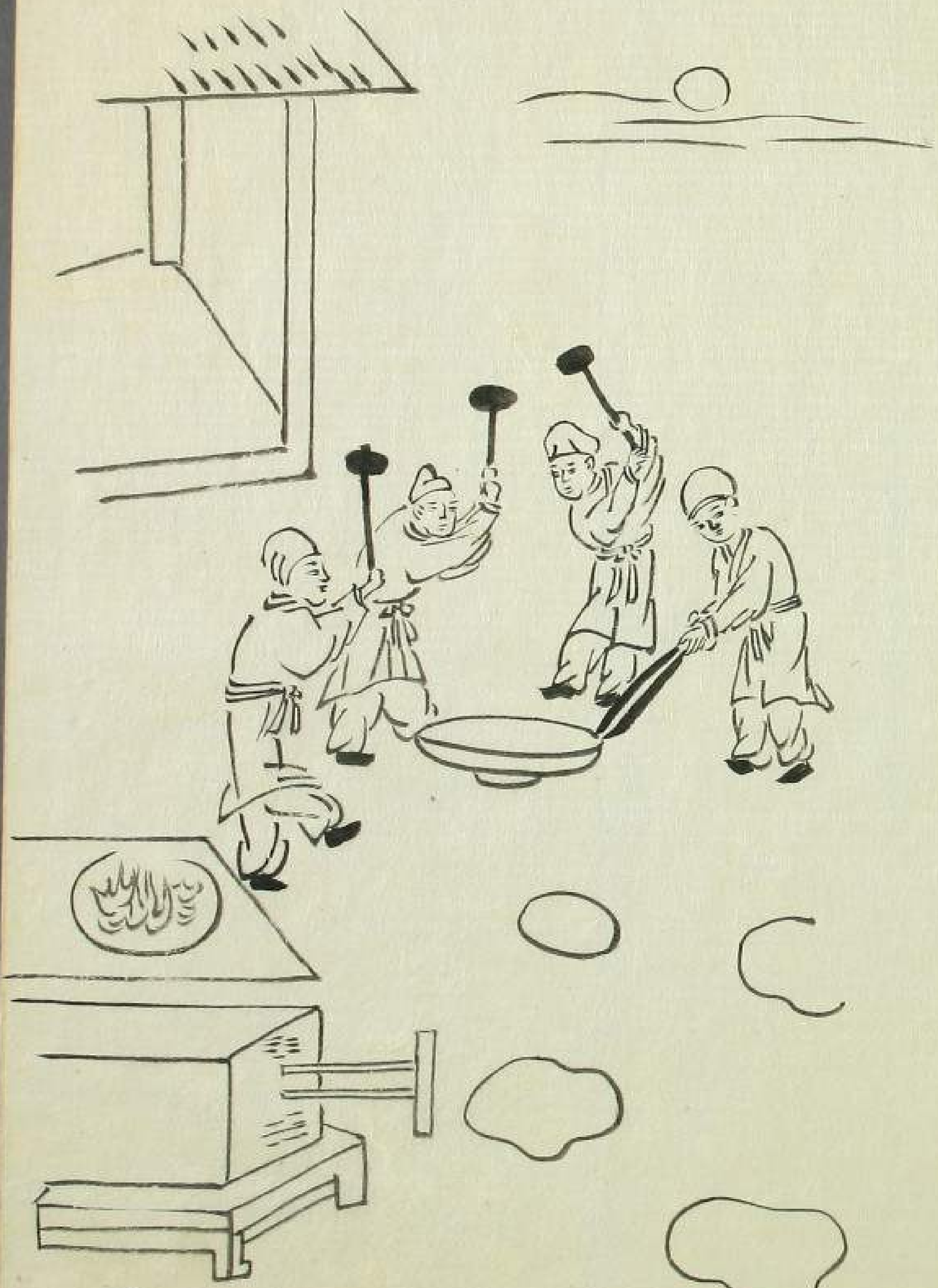


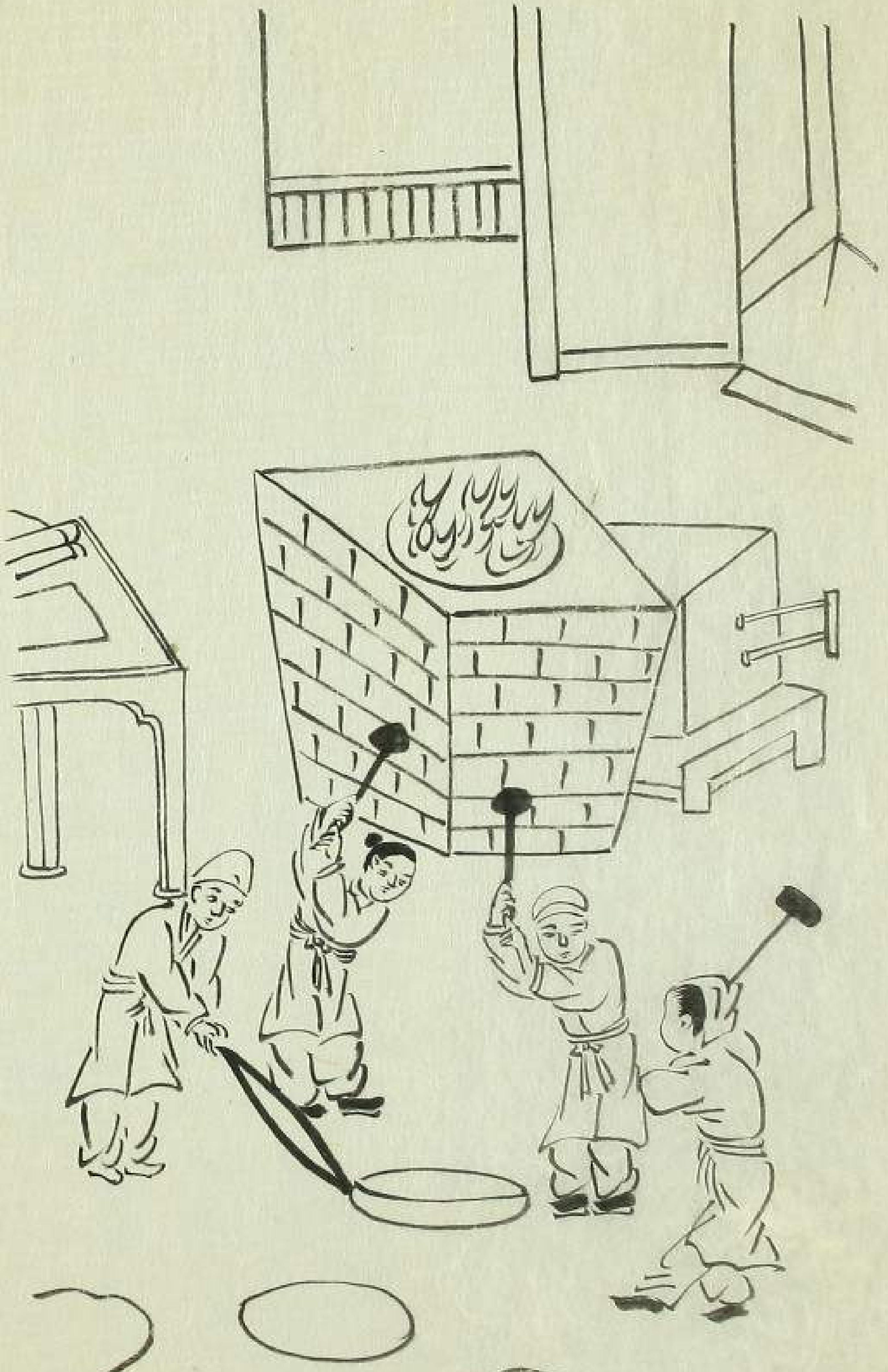


捵于其外以試火候其外針入手捻成彷碎則其下針火候皆足然後閉封入水健之凡引線成衣典刺繡右其質皆剛惟馬尾刺工爲冠者則用柳條軟針分別之妙在于水火健法云

治銅

凡紅銅升黄而後鎔化造器用砒升者爲白銅器工費倍难偹者变之凡黄銅原從炉甘石升者不退火性受鍾從倭鉛升者出炉退火性以受冷鍾凡響銅入錫参和（法具五金卷）成乐器者必円成無銲其余方円用器走針炙火粘合用錫末者爲小釬用響銅末者爲大釬（碎銅爲末用飯粘和杠入水洗去飯銅末具存不然則撒散）若釬銀器則用紅銅末凡鍾乐器鍾鉦（俗名鑼）不变先鑄鎔團即鍾々鐲（俗名銅鼓）与丁寧則先鑄成円卮然後受鍾凡鍾鉦鐲沓鋪團丁地面巨者衆共揮力繇小闊開就身起弦声俱從冷鍾点発其銅鼓中间突起隆砲而後冷鍾開声々分雌典雄則在分厘起伏之妙重数鍾者其声爲雄凡銅経鍾之後色成唖白受鋞後現黄光経鍾折耗鉄損其十者銅只去其一気腥而色美故鍾工亦貴重鉄工一等云





燔石第十一卷

宋子曰五行之内土為万物之母子之贵者豈惟五金哉金與火相守而流功用謂莫尚焉矣石得燔而成功蓋愈出而愈奇焉水浸淫而敗物有隙必攻所謂不遺絲髮者調和一物以為外拒漂海則衝洋瀾粘甃则固城雉不頹歷候遠涉而至宝得焉燔石之功殆莫之与京矣至于礬現五色之形硫為群石之将皆变化于烈火巧極丹鉛炉火方士縱焦勞唇舌何嘗肖像天工之万一哉

石灰

凡石灰経火焚煉為用成質之後入水永劫不壊億万舟楫億万垣墻窒隙防淀是必由之百里内外土中必生了燔石石以青色為上黄白次之石必掩土内二三尺堀取受燔土面見風者不用燔灰火料煤炭居十九薪炭居什一先取煤炭泥和做成餅毎煤餅一層畳石一層鋪薪其底灼火燔之最佳者曰礦灰最悪者曰窯滓灰火力到後燒酥石性置于風中久自炊化成粉急用者以水沃之亦自解散凡灰用以固舟縫則桐油魚油調厚絹細羅和油杵于下塞艌用以砌墻石則篩去石塊水調粘合甃墁則仍用油灰用以堊墻壁則澄過八紙筋塗墁用以襄墓及貯水池則灰一分入汀沙黄上三分用糯米粳米桃藤汁和勻経築堅固永不隳壊名曰三和土其余造澱造紙切用難以枚述凡温台閩廣海濱石不堪灰者則天生蛎蠔以代之

蛎灰

凡海濱石山傍水處鹹浪積壓生出蛎房閩中曰蠔房経年久者長成數丈闊則數畝崎嶇如石假山形象蛤

之類壓入巖中久則消化作肉團名曰蛎黄味極珍美

凡𤓰蛎灰者執椎与鑿濡足取来（菜鋪所貨壮蠣即此砕塊）疊煤架

火燔成與前石灰共法粘砌城墻橋梁調和桐油造舟

功皆相同有誤以蜆灰（即蛤粉）為蛎灰者不格物之故也

煤炭

凡煤炭普天皆生以供鍛煉金石之用南方禿山無草

木者下即有煤北方勿論煤有三種有明煤砕煤末煤

明煤大塊如斗許燕齊秦晉生之不用風箱鼓扇以木

炭少許引燃熯熾達昼夜其傍夾帶砕屑則用潔淨黄

土調水作餅而燒之砕煤有兩種多生吳楚炭高者曰

飯炭用以炊烹炭平者曰鉄炭用以冶鍛入炉先用水

沃濕必用鼓鞴後紅以次增添而用末炭如麫者名曰

自来風泥水調成餅入于炉内既灼之後与明煤相同

經昼夜不滅半供炊爨半供鎔銅化石升朱至于燔石

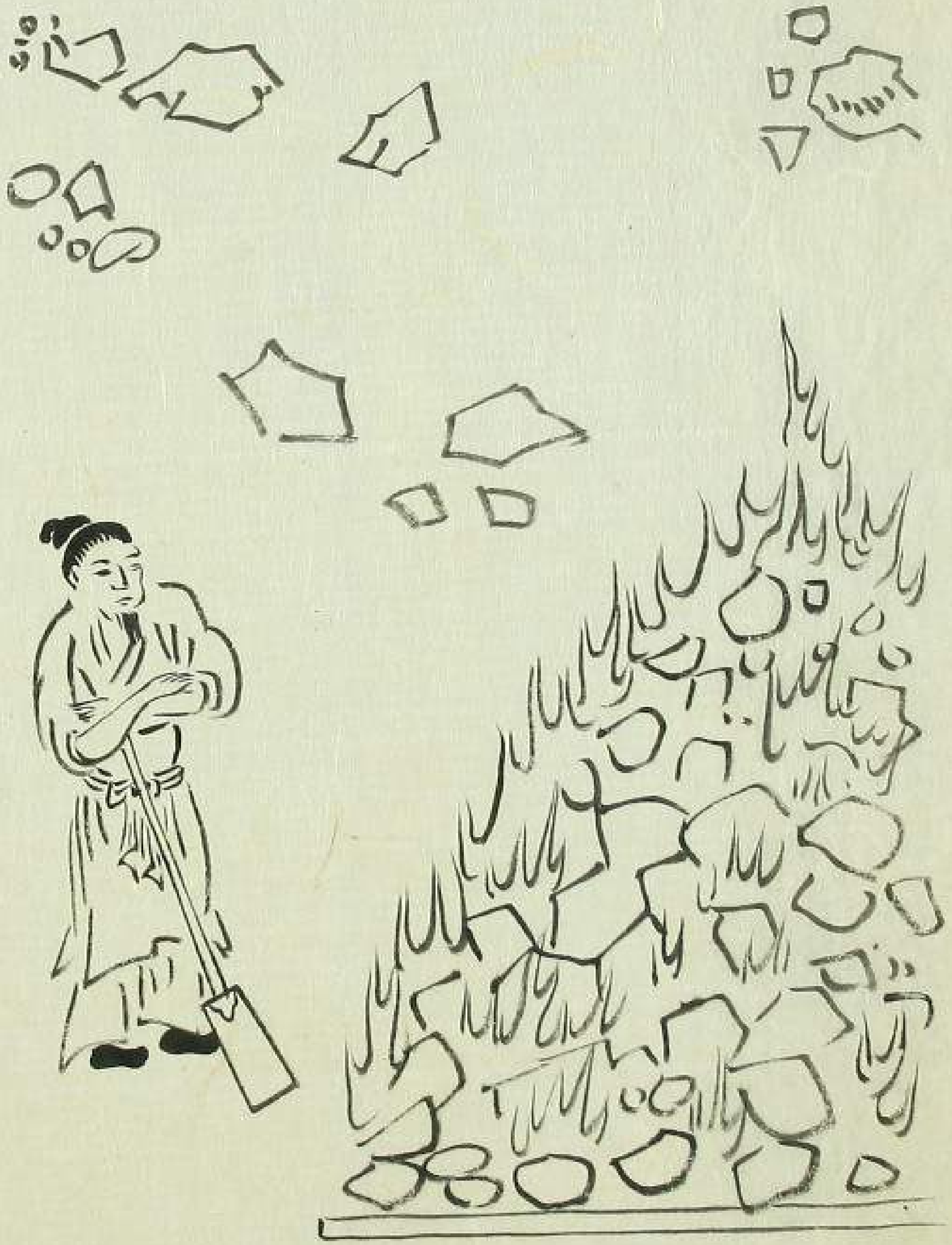
為灰与礬硫則三煤皆可用也凡取煤經歷久者從上

而能知有無之色然後掘挖深至五丈許万始得煤初

見煤端吸毒氣灼人有將巨竹鑿去中節尖銳其末插

入炭中其毒烟從竹中透上人從其下施钁拾取者或

一井而下炭從橫廣有則随其左右濶取其上枝板以
防壓崩耳凡煤炭取空而後以土塡実其井経二三十
年後其下煤復生長取之不尽其底及四周石卯上人
名曰銅炭者取出燒皀礬与硫黄詳後款凡石卯单取硫
磺者其気薫甚名曰臭煤燕京房山固安湖廣荊州等
処間有之凡煤炭経礬而後質随火神化去惣無灰滓
益金与土石之間造化別現此種云凡煤炭不生茂草
盛木之々以見天心之妙其炊爨切用所不及者唯結
腐一種而已結豆腐者用煤炉則焦苦



礬石　白石

凡礬墻石而成白礬一種亦所在有之最盛者山西晋南直無為等州価償低賤与寒水石相彷然煎水極沸投礬化之以之染物則固結声撲之間外水不入故製糖餞与染益低紅紙者需之其外乾撒又能治浸淫悪水故湿叔家亦急需之也凡白礬掘土取磊塊石層叠煤炭餅鍛煉如焼石灰様火候已足冷定入水煎水極沸時盤中有濺溢如物飛出俗名蝴蝶礬者則礬成矣煎濃之後入水缸内澄其上隆結曰吊礬潔白異常其沉下者曰缸礬軽虚如綿絮者曰柳絮礬焼汁至尽白如雪者謂之巴石方茶家煅過用者曰枯礬云

青礬　紅礬　黄礬　膽礬

凡皂紅黄礬皆出一種而成変化其質取煤炭外礦石俗名銅炭子毎五百斤入炉々内用煤炭餅自家凡不用數鞴者千余斤周囲包果此石炉外砌築土墻圏囲炉顛空一口孔如茶碗口大透炎直上孔傍以礬滓厚罨比年不知起自俱世欲作新炉者亦旧識罨益則不成然後従底発火此大度径十日方熄其孔眼時有金色光直上取硫詳後欵煅経十日後冷定取出

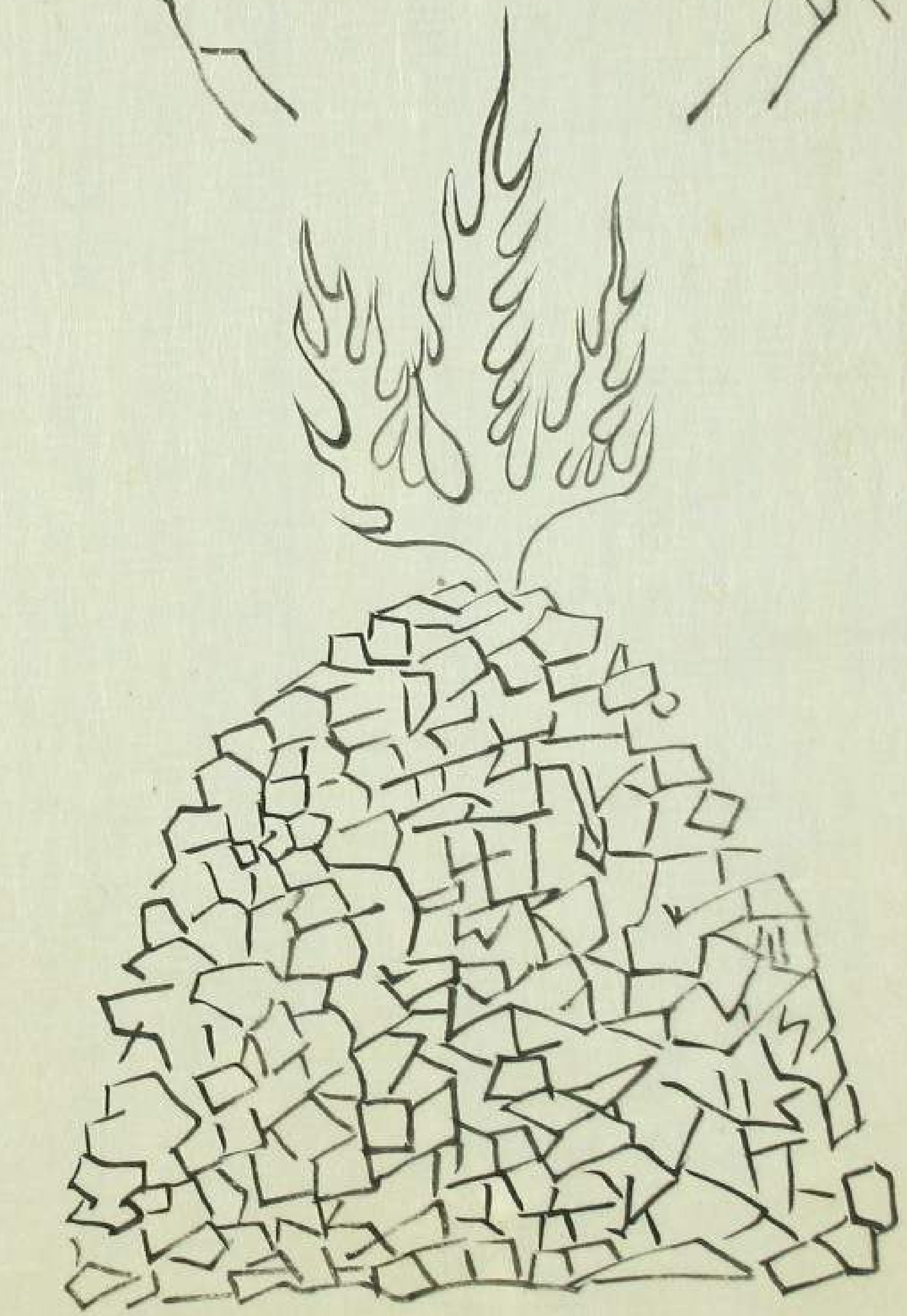
半酥雜碎者另揀出名曰眼礬為煎礬紅用其中精粹
如礦灰形者取入缸中浸三個時漉入釜中煎煉每水
十石煎至一石火候方足煎乾之後上結者皆佳好皂
礬下者為礬滓（後炉用此益）此皂礬染家必需用中国煎者
亦惟五六所原石五百斤成皂礬二百斤其大端也其
揀出眼礬（俗又名雞屎礬）每斤入黃土四兩入罐熬煉則成礬
紅圬墁及油漆家用之其黃礬所出又奇甚乃即煉皂
礬炉側土墻春夏經受火石精氣至霜降立冬之交冷
靜之時其墻上自然爆出此種如淮北磚墻生焰硝樣

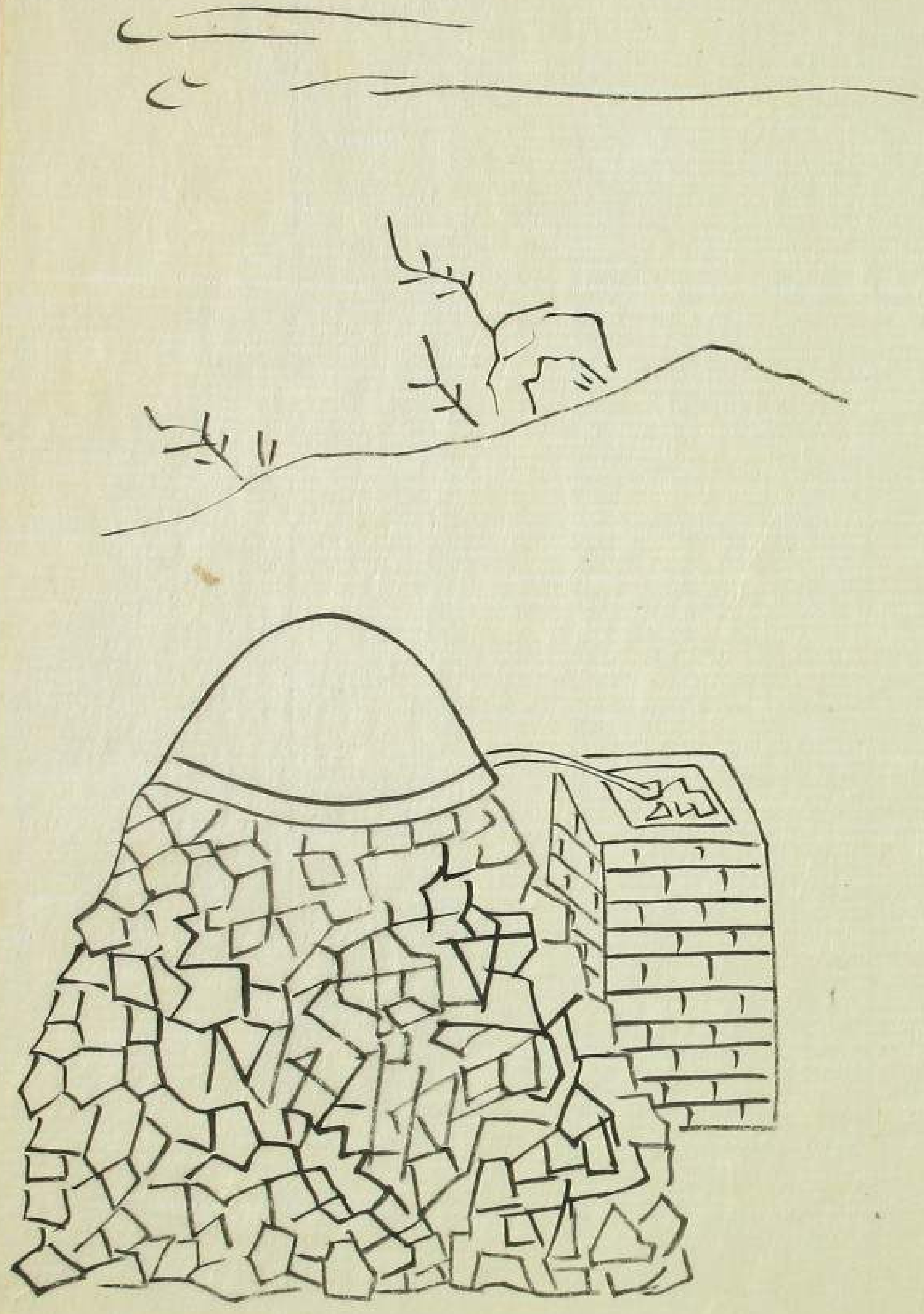
刮取下來名曰黃礬染家用之金色淡者塗炙立成紫
赤也其黃礬自外国來打破中有金絲者名曰波斯礬
別是一種又山陝燒取硫黃山上其滓棄地二三年後
雨水浸淋精液流入溝麓之中自然結成皂礬取而貨
用不假煎煉其中色佳有人取以混石膽云石膽一名
膽礬者亦出晉隰等州乃山石穴中自結成者故綠色
帶寶光燒鐵器淬于膽礬水中即成銅色也本草載礬
雖五種並未分別原委其崑崙礬狀如黑泥鐵礬狀如
赤石脂者皆西域產也

硫黄

凡硫黄乃焼石承液而結就著昏者誤以焚石為礬石遂有礬液之説然焼取硫磺石半出眼生白石半出煤礦焼礬石此礬讓之説所由混也　又言中国有温泉処必有硫磺今東海廣南產硫磺処又無温泉此因温泉水気似硫黄故意度言之也　凡焼硫磺石無煤礦石同形掘取其石用煤炭餅包果叢架外築土作炉炭与石皆載千斤千内炉上用焼硫旧滓罨蓋中頂隆起透一円孔其中火力到眼孔内透出黄焔金光先教陶家焼

焼皂礬図





一鉢盂其盂当中隆起凹弦捲成魚袋楸覆千孔上石精感受大神化出黄光飞走遇盂掩住不能上飞则化成汁液流著盂底其液流入弦袋之中其弦又透小眼流入冷道灰糟小池则凝结而成硫黄矣其炭煤礦石烧取皂礬者当其黄光上走时仍用此法掩盖以取硫黄得硫一斤则减去皂礬三十余斤其礬精華已結硫黄则枯滓遂為棄物凡火藥硫為純陽硝為純陰兩精逼合成声成变此乾坤幻出神物也硫黄不產北狄或產而不知炼取亦不了知至奇砲出于西洋与红夷则

東徂西数万呈皆産硫磺之地其琉球土硫黄廣南水
硫黄皆誤记也

砒石

凡燒砒霜質料似土而堅似石而碎穴土數丈而取之
江西信郡汀南信陽州皆有砒井故名信石近則出産
独盛衡陽一厰有造至万鈞者凡砒石井中其上常有
濁綠水先絞水尽然後下鑿砒有紅白兩種各因所出
原石色燒成凡燒砒下鞠土窯納石其上〻砌曲突以
鉄釜倒懸覆突口其下灼炭舉火其烟氣從曲突内熏

貼釜上度其已貼一層厚結寸許下復息火待前烟冷
定又擧次大熏貼如前一釜之内數層已滿然後提下
毀釜而取砒故今砒底有鐵沙即破釜滓也凡白砒止
此一法紅砒則分金爐内銀銅惱氣有閃成者凡燒砒
時立者必于上風十余丈外下風所近草木皆死燒砒
之人經兩載即改徒否則鬚髮盡落此物生人食過分
厘立死然每歳千万金錢速售不滞者以晋地菽麥必
用伴種且驅田中黄鼠害寧紹郡稲田必用蘸秧根則
豊收也不然火禾為染銅需用能幾何哉

膏液第十二卷

宋子曰天道平分晝夜而人工從晷以裒之豈好勞而
惡逸哉使織女燃薪書生映雪所濟成何事也草木之
實其中韞藏膏液而不能自流假媒水火馮藉木石而
後傾注而出焉此人巧聰明不知于何稟度也人間負
重致遠恃有舟車乃車得一銖而轄轉舟得一石而罅
完非此物之為功也不可行矣至葅蔬之登釜也莫或
膏之猶啼兒之失乳焉斯其功用一端而已哉

油品

凡油供饌食用者胡麻一名脂麻萊菔子黃豆菘菜子一名白菜為上蘇麻形似紫蘇粒大于胡麻芸薹子次之江南名菜子搽子其樹高丈余子如金罌子去壳取仁次之莧菜子次之大麻仁粒如胡荽子剝取其皮為律索用者為下燃灯則桐仁內水油為上芸薹次之亞麻子陝西所種俗名壁虱脂麻氣惡不堪食次之棉花子次之胡麻次之燃灯最易竭桐油与相混油為下桐油毒氣熏人桕油連皮膜則凍結不清造燭則桕皮油為上蓖麻子次之桕混油每斤入白蠟凍結次之白蠟結凍諸清油又次之樟樹子油又次之其光不減但有避香氣者冬青子油又次之韶郡專用嫌其油少故列于次北土廣用牛油則為

下矣凡胡麻与蓖麻子樟樹子每石得油四十斤萊菔子每石得油二十七斤其美異常益人五臟芸薹子每石得三十斤其耨勤而地沃榨法精到者仍得四十斤陳歷一年則空內而無油搽子每石得油一十五斤油味似猪脂甚美其枯則止可種大乃毒魚用桐子仁每石得油三十三斤桕子分打時皮油得二十斤水油得十五斤混打時共得三十三斤此須絕淨者冬青子每石得油十二斤黃豆每石得油九斤吴下取油食後以其餅充豕糧菘菜子每石得油三十斤油出清如綠水棉花子每百斤得油七斤初出甚黑濁澄半月清甚莧菜子每石得油三十斤味甚甘美嫌性冷滑

亜麻大麻仁每石得油二十余斤此其大端其他未窮究試験与夫一方已試而他方未知者尚者待云

法具

凡取油榨法而外有两鑊煮取法以治蓖麻与蘇麻北京有磨法朝鮮有舂法以治胡麻其余則皆從榨出也

凡榨木巨者圍必合抱而中空之其木樟為上檀與杞次之（杞木為者妨地濕則速朽）此三木者脈理循環結長非有縱直文故竭力揮推実尖其中而两頭無璺折之患他木有縱文者不了為也中土江北少合抱木者則取四根合併為之鉄箍裹定横拴串合而空其中以受諸質則数本有完木之用也凡開榨空中其量隨木大小大者受一石有余小者受五斗不足凡開榨闢中鑿劃平槽一条以宛鑿入中削圓上下々沿鑿一小孔劃一小槽使油出取流入承藉器中其平槽約長三四尺闊三四寸視其身而為之無定式也実槽尖与枋唯檀木柞子木两者宜為之他木無望焉其尖過斤斧而不過鉋蓋欲其澀不欲其清惧報轉也撞木与受撞之尖皆以鉄圈裹首惧散也榨具以整理則取諸麻菜子入釜文火

慢炒（凡柏桐之類屬樹木生者皆不炒而碾蒸）秀出香氣然後碾碎受蒸凡

炒諸麻菜子宜鑄平底鍋深止六寸者投子仁于內翻

拌最勤若釜底太深翻拌疎慢則火候交傷減喪油質

炒鍋亦斜安灶上与蒸鍋大異凡碾埋槽上內（以木為者鉄尾

棬之）其上以木竿銜鉄陀兩人对舉而推之資本廣者則

砌石為牛碾一牛之力可敵十八亦有不受碾而受磨

者則棉子之類是也既碾而篩択粗者再碾細者則入

釜甑受蒸々氣騰足取出以稻稭与麥稭包裹如餅形

其餅外圈箍或用鉄打成或破篾絞刺而成与榨中則

寸相穩合凡油原因氣取有生于無出甑之時包果怠

緩則水火鬱蒸之氣遊走為此損油能者疾傾疾裹而

疾箍之得油之多訣出于此榨工有自少至老而不知

者包裹既定裝入榨中隨其量滿揮撞擠軋而流泉出

焉矣包內油出滓存名曰枯餅凡胡麻萊菔芸薹諸餅

皆重新碾碎篩去稭芒再蒸再裹而再榨之 初次得油

二分二次得油一分若柏桐諸物則一榨已盡流出不

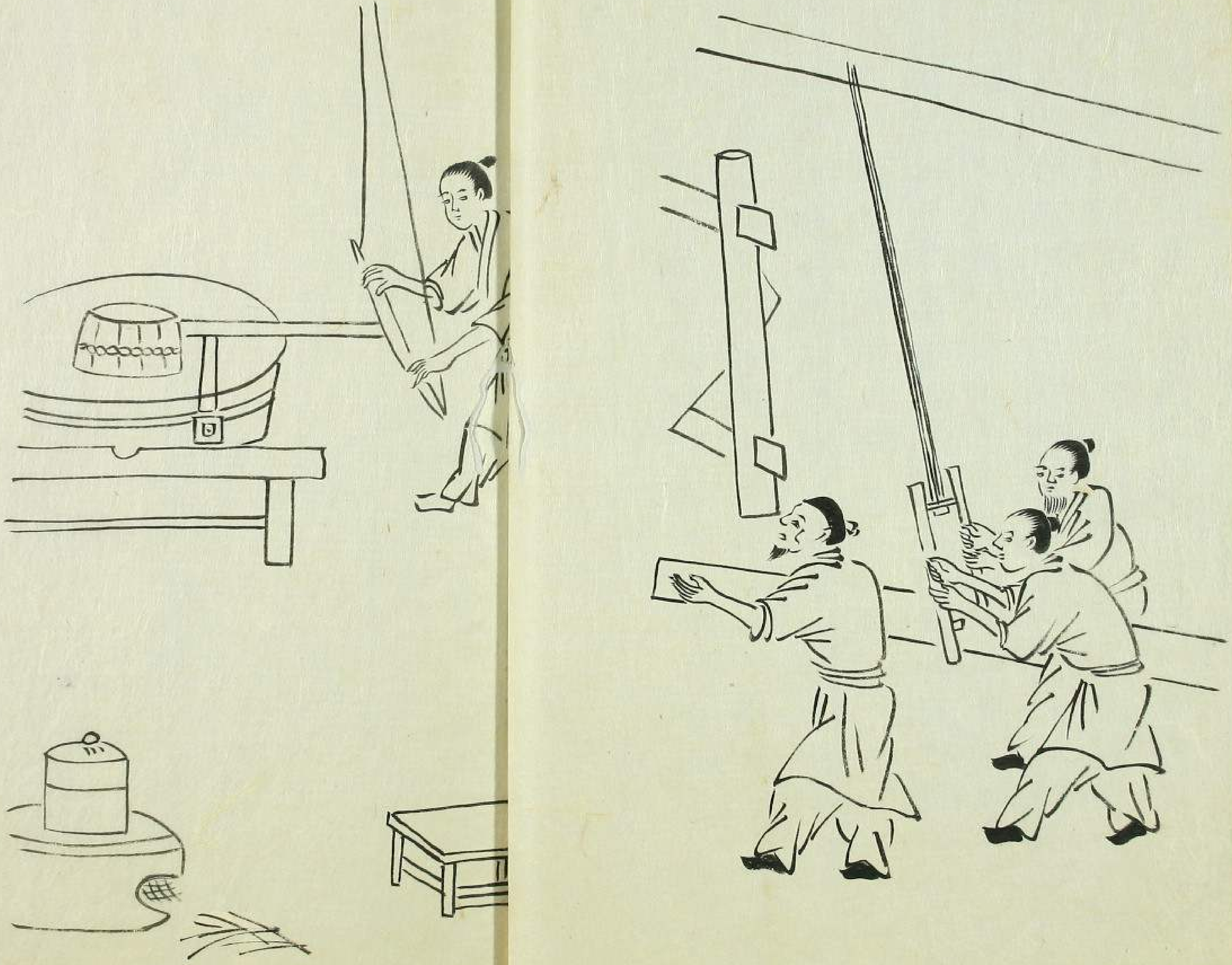
必再也若水煮法則並用兩釜將蓖麻蘇麻子碾碎入

一釜中注水滾煎其上浮沫即油以杓掠取傾于乾釜

内其下慢火熬乾水気油即成矣然得油之数畢竟減殺比磨麻油法以粗麻布袋捩絞其法丹詳

皮油

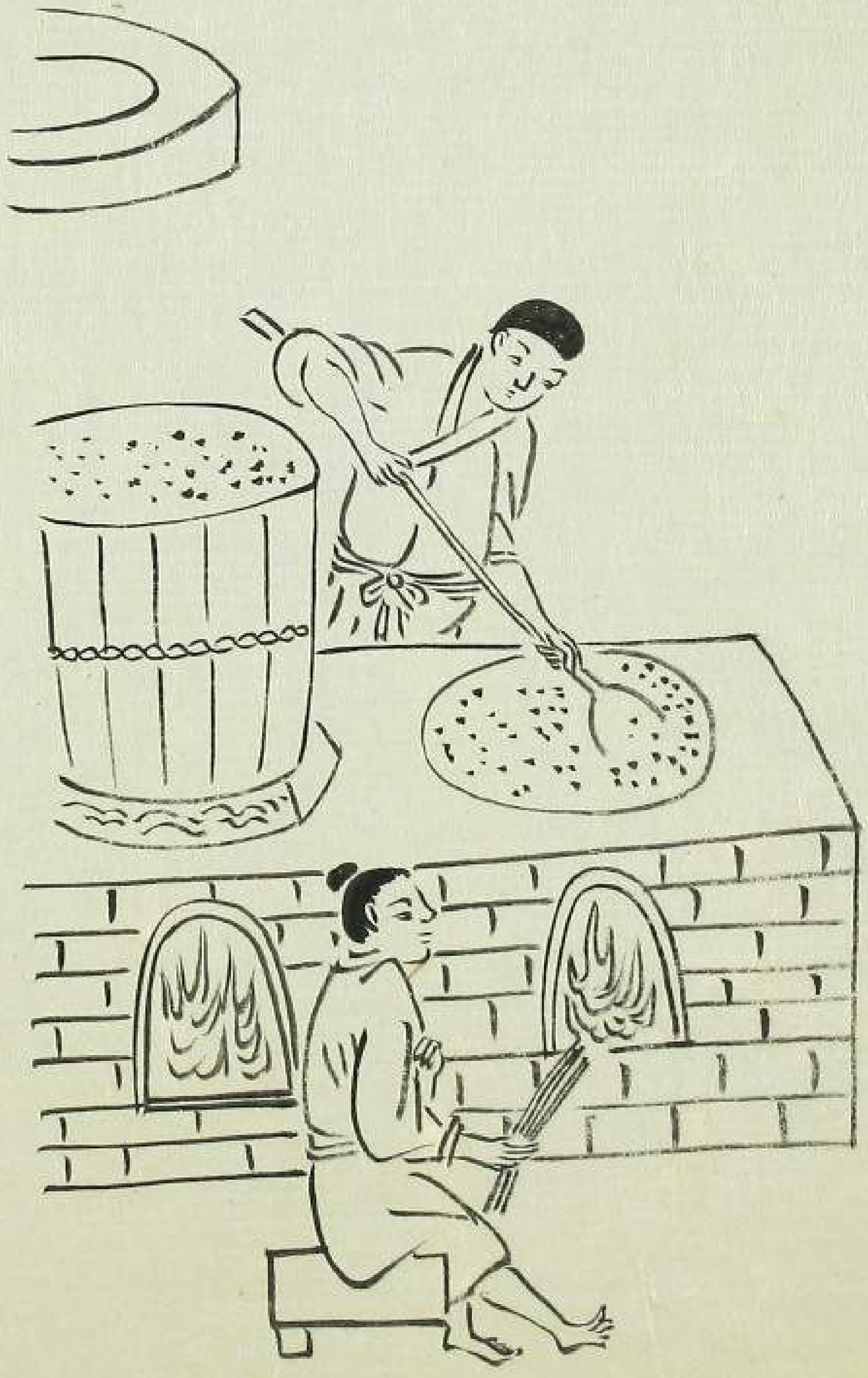
凡皮油造燭法起廣信郡其法取潔浄桕子囫圇入釜甑蒸々後傾于臼内受舂其臼深約尺五寸碓以石為身不用鉄嘴石取〻深山結而膩者性重斲成限四十斤上嵌衡木之上而舂之其皮膜上油尽脱骨而紡落挖起篩于盤内再蒸包裹入榨皆同前法皮油已落尽其骨為黒子用冷膩小石磨不懼火煆者（此磨亦從信郡深山負取）以紅火矢囲壅煆熱將黒子逐把灌入疾磨々破之時凡扇去其黒殻則其内完全白仁与梧桐子無異將此碾蒸包裹入榨与前法同榨出水油清亮無比貯小盞之中独根心草燃至天明盖諸清油所不及者入食饌即不傷人恐有忌者寧不用耳其皮油造燭截苦竹同兩破水中煮漲（不然粘帯）則小篾箍勒定用鷹嘴鉄杓挖油灌入即成一枝挿心于内頃刻凍結將箍開筒而取之或削棍為模裁紙一方捲于其上而成紙筒灌入亦成一燭此燭任置風塵中再経寒暑不敝壊也



杀青第十三卷

宋子曰物象精華乾坤微妙古傳今而華達夷使後起含生目授而心識之承載者以何物哉君典民通師將弟命憑藉咕咕口語其与幾何持寸符握半卷終事詮旨風行而冰釋焉覆載之間之藉有楮先生也聖頑咸嘉賴之矣身為竹骨為木皮殺其青而白乃見萬卷百家基從此起其精在此而其粗效于障風護物之間事已開于上古而使漢晉時人擅名記者何其陋哉

紙料



凡紙質用楮樹（一名穀樹）皮為桑穰芙蓉膜等諸物者為皮
紙用竹麻者為竹紙精者極其潔白供尽文印文柬啓
用粗者為火紙包果紙所謂殺青以斬竹得名汗青以
煮瀝得名簡即已成紙名乃煮竹成簡後人遂疑削竹
片以記事而又誤疑韋編為皮条穿竹札也秦火未経
時書籍繁甚削竹能藏幾何如西番用貝樹造成紙葉
中葉又疑以貝葉書経典不知樹葉離根即焦与削竹
同一可哂也

造竹紙

凡造竹紙事出南方而閩省独専其盛当筍生之後看
視山窩深浅其竹以将生枝葉者為上料節界芒種則
登山砍伐截断五七尺長就于本山開塘一日注水其
中漂浸恐塘水有涸時則用竹梘通引不断瀑流注入
浸至百日之外加功槌洗洗去粗殻与青皮（是名殺青）其中
竹穰形同苧麻様用上好石灰化汁塗漿入楻桶下煮
火以八日八夜為率凡煮竹下鍋用径二尺者鍋上泥
与石灰楻弦高闊如廣中煮塩牢盆様中可載水十余
石上蓋楻桶其囲丈五尺其径四尺余蓋定受煮八日

已足歇火一日揭稈取出竹麻入清水漂塘之内洗净其塘底面四维皆用木板合缝砌完以妨泥污（造粗纸者不须为此）洗净用柴灰浆过再入釜中其上按平平铺稻草灰寸许桶内水滚沸即取出别桶之中仍以灰汁淋下倘水冷烧滚再淋如是十余日自然臭烂取出入臼受舂（山国皆有水碓）春至形同泥数倾入槽内凡抄纸槽上合方斗尺寸阔狭槽视簾簾视纸竹麻已成槽内清水浸浮其面三寸许入纸药水汁于其中（形同桃竹叶方语无定名）则水乾自成洁白凡抄纸簾用刮磨绝细竹丝编成展卷张开时下有纵横架匡两手持簾入水荡起竹麻入于簾内厚薄由人手法轻荡则薄重荡则厚竹料浮簾之顷水从四际淋下槽内然后覆簾落纸于板上叠积千万张数满则上以板压俏绳入棍如榨酒法使水气净尽流乾然后以轻细铜镊逐张揭起焙乾凡焙纸先以土砖砌成夹巷下以砖盖巷地面数块以往即空一砖火薪从头穴烧发火气从砖隙透巷外砖尽热湿纸逐张贴上焙乾揭起成帙近世阔幅者名大四连一时书文贵重其废纸洗去朱墨污秽浸烂入槽再造全省从前煮浸

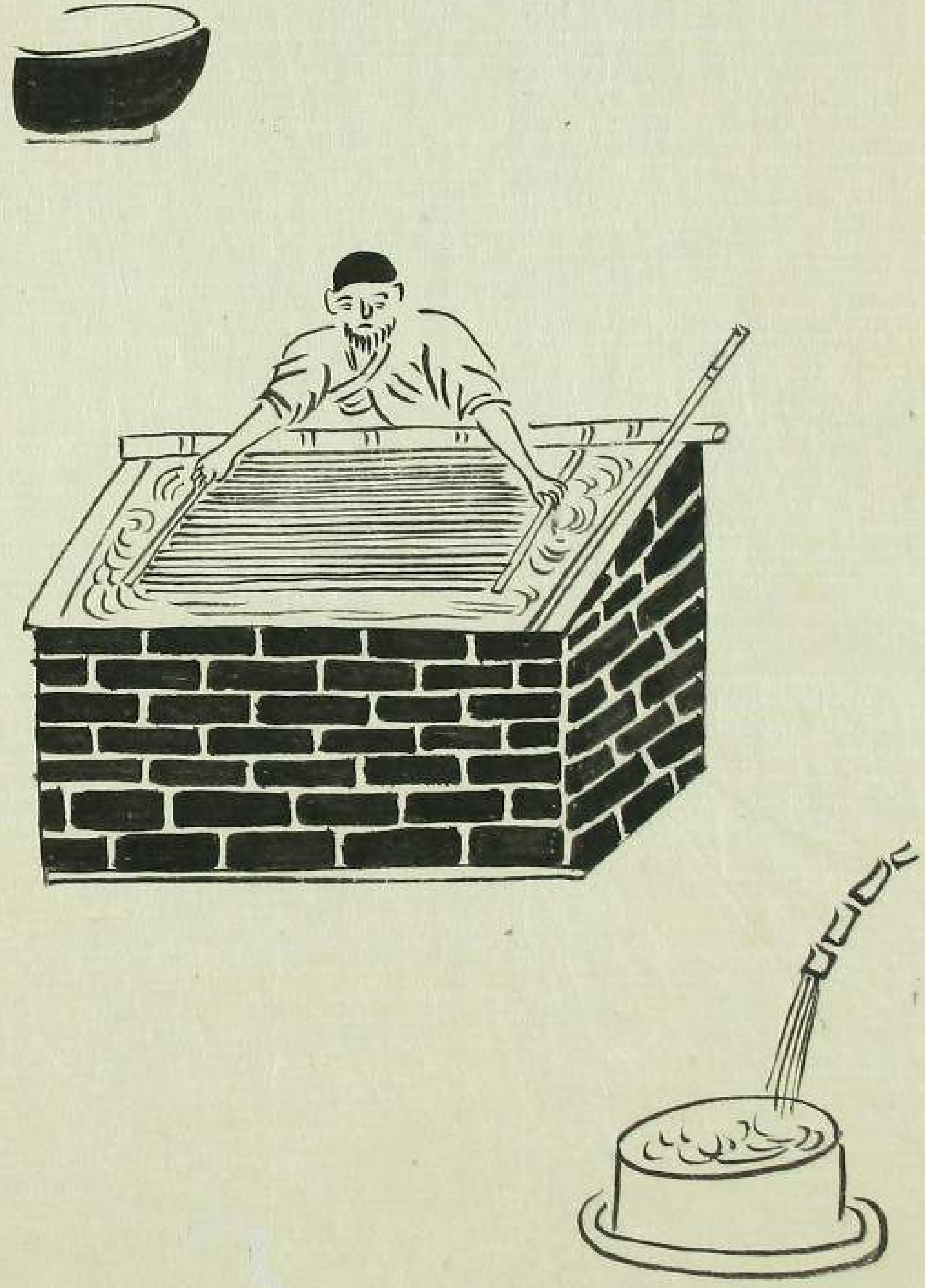
之力依然成纸耗亦不多南方竹贱之国不以为然北方即寸条片角在地随手拾取再造名曰还魂纸竹与皮精与粗皆同之也若大纸糙纸斩竹煮麻灰浆水淋皆同前法唯脱帘之后不用烘焙压水去湿日晒成乾而已盛唐时鬼神事繁以纸钱代焚帛（北方用切条名曰板钱）故造此者名曰火纸荆楚近俗有一焚侈至千斤者此纸十七供冥烧十三供日用其最粗而厚者名曰包裹纸则竹麻和宿田晚稻稾所为也若铅山诸邑所造柬纸则全用细竹料厚质荡成以射重价最上者曰官柬富贵之家通刺用之其纸数厚而无筋膜染红为吉柬则先以白矾水染过后上红花汁云

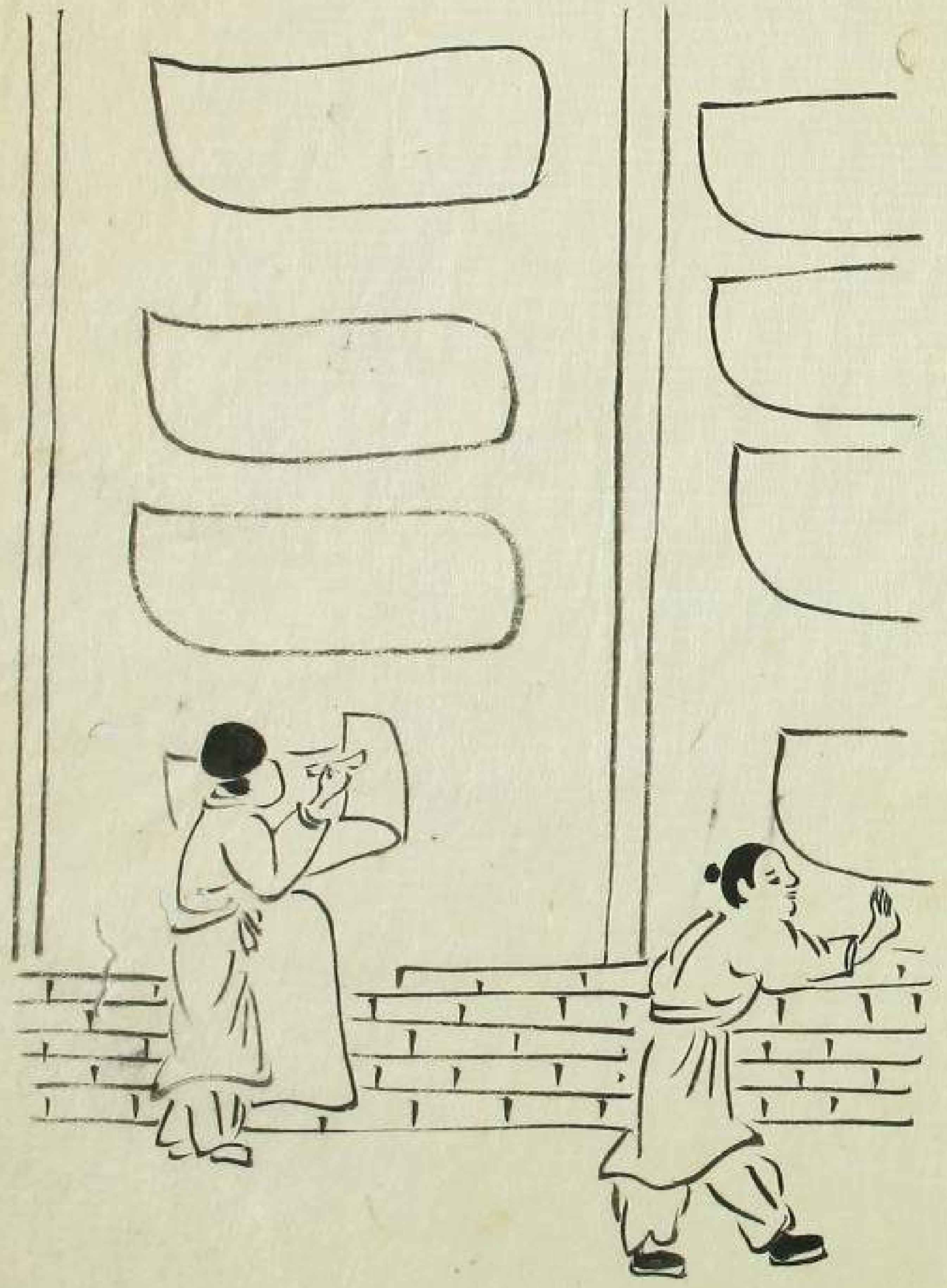
造皮纸

凡楮树取皮于春末夏初剥取树已老者就根伐去以土盖之来年再长新条其皮更美凡皮纸楮皮六十斤仍其绝嫩竹麻四十斤同塘漂浸同用石灰浆涂入釜煮糜近法省啬者皮竹十七而外或入宿田稻稾十三用药得方仍前洁白凡皮料坚固纸其纵文扯断如绵丝故曰绵纸衡断且费力其最上一等供用大内糊窗

格者曰糯沙纸此纸自廣信郡造長過七尺闊過四尺
士色颜料先論色汁槽内和成不由後添其次曰連四
纸連四中最白者曰红上纸皮名而竹為稲藁参和而
成料者曰揭帖呈文纸芙蓉等皮造者統曰小皮纸在
江西则曰中夹纸河南所造未詳何草木為 質北供帝
京產亦甚廣又桑皮造者曰桑穰纸極其敦厚東浙所
產三吴收蠶種者必用之凢糊雨傘 与油扇用小皮
纸凡造皮纸帳闊者其盛水槽甚宽巨簾非一人手力
所勝兩人对擧蕩成若糯沙则数人万勝其任凡皮纸

供用画幅先用礬水蕩過则毛茨不起纸 以 遍簾者為
正面蓋料即成泥浮其上者粗無猶存也朝鮮白硾纸
不知用何質料倭国有造纸不用簾抄者煮料成糜時
以巨闊青石覆于炕面其下爇火使石發燒然後用糊
刷蘸糜薄刷石而居然頃刻成纸一張一揭而起其朝
鮮用此法与否不了 得知中国有用此法者亦不了得
知也永嘉蠲糨纸亦桑穰造四川薛涛牋亦芙蓉皮為
料煮糜入芙蓉花末 汁成当時薛涛所指遂晉各至余
其美在色不在質料也





天工開物

五

特別
ム1
5083
5

天工開物卷之下

五金第十四卷

宋子曰人有十等自王公至于輿臺缺一焉而又紀不立矣天地生五金以利用天下與後世其義亦猶是也貴者千里一生促亦五六有里而生賤者舟車稍艱之國其土必廣生焉黃金美者其值去黑鐵一萬六千倍然使釡鬵斤斧不呈效子日用之間得黃金直高而無民耳貿遷存無貨居周官泉府萬物司命繫焉其分別美惡而指點重輕孰開其先而使相須子不朽焉

函 21
號 5083
卷 5
早稲田大學圖書館 25.4.27

黃金

凡黃金為五金之長。鎔化成形之後。住世永無變更。白銀入烘爐。雖無折耗。但火候足。時鼓鞲而金花閃爍。一現即沒。再鼓則沉而不現。惟黃金則竭力鼓鞲。一扇一花。愈烈愈現。其質所以貴也。凡中國產金之區。大約百餘處。難以枚舉。山石中所出。大者名馬蹄金。中者名橄欖金。帶胯金。小者名瓜子金。水沙中所出。大者名狗頭金。小者名麩麥金。糠金。平地掘井得者。名麩沙金。大者名豆粒金。皆待先淘洗後。冶煉而成顆塊。金多出西南。取者穴山至十餘丈。見作金石。即可見金。其石褐色。一頭如火燒黑狀。水金多者。出雲南金沙江。古名麗水。此水源出吐蕃。遶流麗江府。至于北勝州。迴環五百餘里。出金者有數截。又川北潼川等州邑。與湖廣沅陵漵浦等。皆于江沙水中。淘汰取金。千百。中間有獲狗頭金一塊者。名曰金母。其餘皆麩麥形。入冶煎煉。初出色淺黃。再煉而後轉赤也。儋崖有金田。金雜沙土之中。不必深求而得。取太頻則不後產。經年淘煉者有則限然。嶺南夷獠洞穴中金初出黑鐵。落深究。數丈溝之。黑焦石下。

初

得時。咬之柔軟、支匠有呑竊腹中者、亦不傷人。河南蔡鞏等州邑江西樂手新建等邑皆手地掘深井取細沙淘煉成但酬答人功所獲亦無幾耳。大抵赤縣之內。隔千里而一生。嶺表錄云居民有從鵝鴨屎中淘出片屑者。或日得一兩或空無所獲此恐妄記也。凡金質至重。每銅方寸重一兩者銀照依其則寸增重三錢銀方寸重一兩者金照依其則寸增重一錢凡金又柔可屈折如枝柳。其高下色。分七青八黃、九紫。十赤。登試金石上（此石廣信郡河中甚多大者如斗小者如峯入鵝湯中煮光黑如漆）立見分明。凡足也

金參和偽售者。唯銀可入。餘物無望焉欲去銀存金則將其金打成薄片剪碎。每塊以土泥裹塗入坩堝中。鵬砂鎔化其銀即吸入土內讓金流出以成足色然後入鉛少許另入坩堝內勾出土內銀亦毫釐具存也凡色至于金為人間華美貴重故人工成箔而後施之凡金箔每金七釐造方寸金一千片粘鋪物面可蓋縱橫三尺凡造金箔既成薄片後包入烏金紙內竭力揮椎打成（打金椎短柄約重八觔）凡烏金紙由蘇杭造成其紙用東海巨竹膜為質用豆油點燈閉塞周圍止留針孔通氣熏染

焵光而成此紙每紙一張打金箔五十度然後棄去為
藥鋪包硃用尚未破損益人巧造成異物也凡紙內打
成箔後先用硝熟猶皮綳急為小方板之鋪線香灰撒
墁皮上取由烏金紙內箔覆于其上鈍刀畫成方寸
口中屛是手執輕杖唾濕而挑起夾于小紙之中以之
華物先以熟漆布地然後粘貼（貼字者多用楷樹漿）秦中造皮金
者硝擴鮮皮便最薄貼金其上以便剪裁服飾用皆煌
煌至色存焉凡金箔粘物他日敝棄之時刮削火化其
金仍藏灰內滴清油數點俟落聚底淘洗入爐毫釐無

恙。凡假借金色者。杭扇以銀箔為紅花子油刷 益。向
火燻成廣南貨物以蟬蛻殼調水描畫向火一微炙而
就非真金色也。其金成器物。呈分淺淡者。以黃礬塗染。
炭火作炙。即成赤寶色。然風塵遂漸淡去。見火又即還
原耳（黃礬詳礬石卷）

銀

凡銀中國所出浙江福建舊有坑場國初或採或閉江
西饒信瑞三郡有坑從未開湖廣則出辰州貴州則出
銅仁河南則宜陽趙保山永寧秋樹坡盧氏高嘴兒嵩

縣馬槽山與四川會川密勒山。甘肅大黃山等。皆稱美
礦。其他難以枚舉。然生氣有限。每逢開採。數不足則括
派以賠償。法不嚴則竊爭而釀亂。故禁戒不得不苛。燕
齊諸道則地氣寒而石骨薄。不產金銀。然合八省所生。
不敵雲南之半。故開礦煎銀。唯滇中河永行也。凡雲南
銀礦。楚雄永昌大理為最盛。曲靖姚安次之。鎮沅又次
之。凡石山硐中有鉚砂。其上現磊然小石。微帶褐色者。
分丫成經路。採者穴土十丈或二十丈。工程不可日月
計。尋見上內銀苗。然後得礁砂所在。凡礁砂藏深土。如

枝分派別。各人隨苗分經。橫窔而尋之。上榰橫板架頂。
以防崩壓。採工篝燈逐經施钁。得礦方止。凡土內銀苗。
或有黃色碎石。或土隙石縫有亂絲形狀。此即去礦不
遠矣。凡成銀者曰礁。至碎者曰砂。其面分丫若枝形者
曰鉚。其外包環石塊曰礦。石大者如斗。小者如拳者
棄置無用物。其礁砂形如煤炭。底襯石而不甚黑。其為
下有數等 高民鑿穴得砂先呈官府驗辨然後定稅 出土以斗量。付與冶工。
高者六七兩一斗。中者三四兩。最下一二兩 其礁砂枝光甚者精
華洩漏得銀偏者
凡礁砂入爐。先行揀淨淘洗。其爐土築巨墩

高五尺許。底鋪瓷屑炭灰每爐受礁砂二石用栗木炭二百斤周遭叢架瓶爐砌磚墻一垛高濶皆丈餘风箱安置墻背合两三人力。帶拽透管通風用牆以抵炎熱鼓鞴之人。古克安身炭盡之時以長鐵叉添入風火力到。礁砂鎔化成團此時銀隱鉛中尚未出脫。計礁砂二石鎔出團約重曰斤。令定取出另入分金爐一名蝦蟆爐內用松木炭匝圍透一門以辨火色其爐或施風箱或使交箑火熱切到鉛沉下為底子其底已成陀僧樣別入爐煉又成扁相鉛頻以柳枝從門隙入內燃照鉛氣淨盡則世寶凝然

成象矣。此初出銀。亦名生銀頃定無絲紋即再經一火當中止現一點圓星滇人名曰茶經透後入銅少許重以鉛力鎔化然後入槽成絲絲必頃槽而現以四圍匡住寶氣不橫溢走散其楚雄所出又異彼硐砂鉛氣甚少向諸郡購鉛佐煉海礁石斤先生鉛二百斤于爐內然後煽煉成團其再入蝦蟆爐沉鉛結銀則同法也此世寶所生史無別出方書本草無端安想妄註可厭之甚大抵坤元精氣出金之所三百里無銀出銀之所三百里無金造物之情亦大可見其賤役掃刷泥塵入水漂淘而煎者名曰淘厘

鍇。一日切労軽者所獲三分。重者倍之。其銀俱日用煎
斧口中委餘。或藪底粘布于衢市或院宇掃屑。棄于
河沿。其中必有焉。淝浅浮上面能生此物也。凡銀為世
用。惟紅銅與鉛兩物可雜入成偽。然當其合瑣碎而成
鈒錠。去疵偽而造精純。高爐火中坩鍋定煉。撒硝少許
而銅鉛盡滞鍋底。名曰銀鏽。其灰池中敲落者。名曰爐
底。將鏽與底同入分金爐內。填火土甑之。其鉛先化。
就傍溢流。而銅與粘帯餘銀。用鐵逼乾分撥。井然不
紊。人工夫工。亦足一班云。爐式異于左

附硃砂銀

凡虚偽方士。以爐火惑人者。唯硃砂銀。愚人易惑。其法
以投鉛硃砂。無白銀等分。入確封固温養七日後。砂
盗銀気煎成至寶。揀出其銀形有神喪。堀然粘物。入鉛
煎時。逐火軽折。再鍾数火。毫忽無存。折去砂價炭資愚
者貪盛猶不解。併志于此。

銅

凡銅供世用。出山與出爐。止有赤銅以爐耳石。或倭鉛
参和轉色為黄銅。以砒霜等藥制煉為白銅。礬硝等藥

礦圖

開採銀

分金炉清銹底

製煉為青銅。廣錫參和為響銅。倭鉛和寫為鑄銅。初質
則一味紅銅而已。凡銅坑所在有之。山海經言出銅之
山。四百二十七。或有所攷據也。今中國供用者四白四
川貴州為最盛。東南間自海舶來。湖廣武昌江西廣信。
皆饒銅穴。其衡瑞等郡。出最下品。日蒙出銅者。或入冶
鑄混人。不堪升煉成堅質也。凡出銅山。夾土帯石。穴鑿
数丈得之。仍有礦包其外。礦狀如薑石。而有銅星。亦名
銅璞。煎爐仍有銅流出。不似銀礦之為棄物。凡銅砂在
礦內形狀不一或大或小。或光或暗或如鍮石。或如薑

鐵淘洗土滓然。後入爐煎煉。其熏蒸傍溢者為自然
銅亦曰石髓鉛。凡銅質有數種。有全體皆銅不夾鉛銀
者。洪爐單煉而成。有與鉛同體者。其煎煉炉法。傍通高
紙二孔。鉛質先化從上孔流出。銅質後化。從下孔流出
東夷銅。又有託體銀礦內者。入爐煉時。銀結于面銅沉
于下。商船漂入中國。名曰日本銅。其形為方長板條。漳
郡人得之。有以爐再煉取出零銀。然後寫成薄餅如川
銅一樣貨賣者。凡紅銅升黃色為錘鍛用者。用自風煤
炭此煤碎如粉泥糊佐餅不用鼓風通紅則自晝達夜紅兩則產袁及新喻邑

內。以泥凡礶載銅十斤。遂入爐甘石六斤生于爐內。自
然鎔化後人因爐甘石烟洪損。改用倭鉛。每紅銅六、
斤。入倭鉛四斤。先後入礶鎔化冷定取出。即成黃銅唯
人打造凡用銅響罷用出山廣錫無鉛氣者入內鉦
今名鑼 鐲今名銅鼓之類罷。皆紅銅銅八斤。入廣錫二斤鐃鈸
銅與錫更加精煉凡鑄罷。低者紅銅倭鉛均手分兩甚至
六銅四。高者名三火黃銅四火熟銅則銅七而鉛三也
凡造低偽銀者。唯本色紅銅可入一㕘倭鉛砒礬等氣
則永不和合。然銅入銀內便白質須成紅色。洪爐再鼓

則清濁浮沉立分。至于淨盡云。

附倭鉛

凡倭鉛古書本無之。乃近世所立名色。其質用爐甘石
熬煉而成。繁產山西太行山一帶。而荊衡為次之。每爐
甘石十斤。裝載入一泥礶內。封㝉泥固。以漸砑就。勿使
見火折裂。然後逐層用煤炭餅墊盛。其底鋪薪。發火煅
紅。礶中爐甘石鎔化成團。冷定毀礶取出。每十耗去其
二。即倭鉛也。此物與銅收伏。入火即成烟飛去。以其似
鉛而性猛。故名也曰倭云。

鉛
銅

化銅
淘淨銅砂

升煉倭鉛

穴取銅鉛

鐵

凡鐵場所在有之。其質淺浮土面不生深穴。繁生平陽岡埠不生峻嶺高山。便有土錠碎砂數種。凡土錠鐵土。面浮出黑塊。形似秤錘。遙望宛然如鐵。撚之則碎土。若起冶煎煉浮者拾之。又乘雨濕之後。牛耕起土拾其數寸土內者。耕墾之後其塊逐日生長愈用不窮。西北甘肅。東南泉郡。皆錠鐵之藪也。燕京遵化。與山西平陽。則皆砂鐵之藪也。凡砂鐵一拋土膜即現其形。取來淘洗。入爐煎煉。熔化之後與錠鐵無二也。凡鐵分生熟。出爐未炒則生。既炒則熟。生熟相和煉成則鋼。凡鐵爐用鹽做造和泥砌成。其爐多陽山完為之。或用臣木匡圍望造鹽泥。窮月之力。不容造次。鹽泥有罅。盡棄全功。凡鐵一爐載土二千餘斤。或用硬木柴。或用煤炭。或用木炭南北各從利便。扇爐風箱必用四人六人帶拽土化成鐵之後。從爐腰孔流出。爐孔先用泥塞。每旦晝六時一時出鐵一陀。既出即又泥塞。鼓風再熔。凡造生鐵為冶鑄用者。就此流成長條圓塊。範內取用。若造熟鐵則生鐵流出時。相連數尺內。低下數寸。築一方塘。短牆抵之

其鐵流入塘內。數人執持柳木棍排立墻上。先以汚湖泥晒乾。舂篩細羅如麪。一人疾手撒擲。衆人柳棍疾攪。卽時炒成熟鐵。其柳棍每炒一次。燒折二三寸。再用則又更之。炒過稍冷之時。或有就塘內斬劃成方塊者。或有提出揮椎折圓後貨者。若瀏陽諸合不知出此也。凡鋼鐵煉法。用熟鐵打成薄片如指頭闊。長寸半許。以鐵片束包尖緊。生鐵安置其上。（廣南生鐵名隨子生鋼者妙甚）又用破草履蓋其上。（粘帶泥土者故不速化）泥塗其底下。洪爐鼓鞴。火力到時。生鋼先化。滲淋熟鐵之中。兩情投合。取出加錘再煉

再錘。不一而足。俗名團鋼。亦曰灌鋼者。是也。其倭夷刀劍。有百煉精純。置白光簷下。則滿空霞曜者。不用生熟相和煉。又名此鋼為下乘云。夷人又有以北溲淬刀劍者。（比溲乃石腦油之類不產中國）云鋼可切王。亦未之見也。凡鐵內有硬處不可打者。名鐵核。以香油塗之。卽散。凡產鐵之陰。其陽出慈石。第有數處。不盡然也。

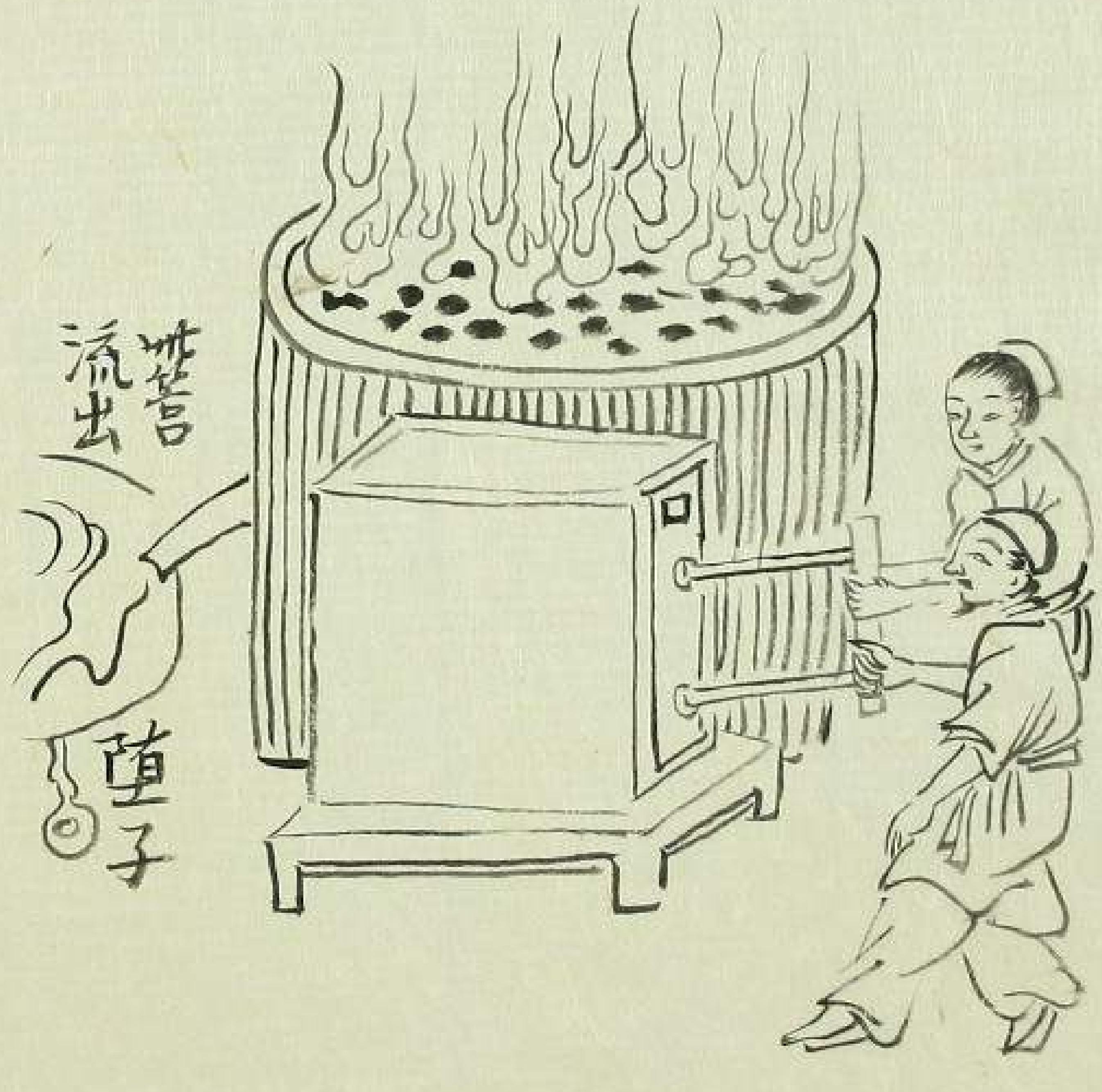
錫

凡錫中國偏出西南郡邑。東北寡生。古書名錫為賀者。以臨賀郡產錫最盛而得名也。今衣被天下者。獨廣西

墾土拾鍵

淘洗鐵砂

生熟煉爐



南丹河池二州居其十八。衡永則次之。大理楚雄即產錫甚盛。道遠難致也。凡錫有山錫水錫兩種。山錫中又有錫瓜錫砂兩種。錫瓜塊大如小瓠。錫砂如豆粒。皆穴土不甚深而得之間或土中生脉充牣致山土自頹。恣人拾取者。水錫衡永出溪中。廣西則出南丹州河內。其質黑色粉碎如重羅麵。南丹河出者。居民旬前從南淘至北旬後又從北淘至南愈經淘取。其砂日長百年不竭但一日功勞淘取煎煉不過一斤會計爐炭資本所獲不多也南丹山錫出山之陰其方無水淘洗則椿連

百竹為梘。從山陽梘水陶洗土滓。然後入爐。凡煉煎亦用洪爐。入沙數百斤。叢架炭亦數百斤。鼓鞴鎔化。火力已到。砂不即鎔。用鉛少許勾引。方始沛然流注。或有用人家炒錫剩灰勾引者。其爐底炭末瓷灰鋪作平池傍安鐵管小槽道。鎔時流出爐外低池。其質初出潔白然過剛。承錘即坼裂。入鉛制柔方充造器用。售者雜鉛太多。欲取淨則鎔化入醋淬八九度。鉛盡化灰而去。出錫唯此道。方書云馬齒莧取草錫者。妄言也。謂砒為錫

南丹水錫

河池山錫

鉛

凡產鉛山穴。繁于銅錫。其質有三種。一出銀礦中。包孕白銀。初煉和銀成團。再煉脫銀沉底。曰銀礦鉛。此鉛雲南為盛。一出銅礦中。入煤爐煉化。鉛先出銅後隨。曰銅山鉛。此鉛貴州為盛。一出單生鉛穴。取者穴山石。挾油燈尋脈。曲折如採銀礦。取出淘洗煎煉。名曰草節鉛。此鉛蜀中嘉利等州為盛。其餘雅州出釣腳鉛。形如皂莢子。又如手子。生山澗沙中。廣信郡上饒饒郡樂平。出雜銅鉛。劍州出陰平鉛。難以枚舉。凡銀鑛中鉛煉鉛成

煉錫炉

底鍊底後成鉛草節鉛罩入䍧爐煎爐傍通管注入長條土槽內俗名扁担鉛。亦曰出山鉛。所以別于凡銀爐內頻經煎煉者。凡鉛物值雖賤。變化殊奇。白粉。黃丹皆其顯像。揉銀底于精純。勾錫成其尋軟。皆鉛力也

附胡粉

凡造胡粉。每鉛百斤鎔化。削成薄片。卷作筒安木甑內。甑下甑中各安醋一瓶外以鹽泥固濟紙糊甑縫安火四兩。養之七日。期足啓開鉛片皆生霜粉。掃入水缸內。未生霜者入甑依舊再養七日再掃。以質盡為度。其不盡者留作黃丹料每掃下霜一斤入豆粉二兩蛤粉四兩。缸內攪勻澄去清水用細灰按成溝紙隔數層置鉛于上將乾截成瓦定形或如磊塊待乾收貨此物古因辰韶諸郡專造故曰韶粉（俗誤胡粉）今則各省直饒為之矣其質入丹青則白不減查婦人頰能使本色轉青胡粉投入炭爐中仍還鎔化為鉛。所謂色盡歸皂者。

附黃丹

凡炒鉛丹用鉛一斤土流黃十兩硝石一兩鎔成鉛汁下醋點之滾沸時下硫一塊少頃入硝少許沸定再點

醋。依前漸下硝黃待為末則成丹矣。其胡粉殘剩者用
硝石礬石炒成。丹不復用醋也欲丹還鉛。用葱白汁拌
黃丹慢炒。金汁出時傾出即還鉛矣

佳兵第十五卷

宋子曰。兵非聖人之得已也。虞舜在位五十載。而有苗
猶弗率。明王聖帝。誰能去兵哉。弧矢之利以威天下。其
來尚矣。為老氏者有葛天之思焉。其詞有曰佳兵者不
祥之器。蓋言慎也。火藥。机械。之竅。其先鑿自西番與南
裔。而後及。乃。于中國。變幻百出。日盛月新。中國至今。日
則仰戎者以為第一義。豈其然哉。雖然生人縱有巧思
烏能至此極也

弧矢

凡造弓以竹與牛角為正中幹質（東北夷無竹以柔木為之）桑枝木為兩稍。弛則竹為內角護其外。張則角向內。而竹居外。竹一條而角兩接桑弘則其末刻鍥以受弦彄其本則貫插接筍于竹丫。而光削一面以貼角。凡造弓先削竹一片。（竹宜秋冬伐春夏則朽蛀）中腰微亞小兩頭差大約長二尺許一面粘膠靠角一面鋪置牛筋與膠而固之牛角當中牙接（北盧無條長牛角則以羊角四接而束之廣弓則黃牛明角亦用不獨水牛也）固以筋膠膠外固以樺皮名曰暖靶凡樺木關外產遼陽北土繁生遼代西陲繁生臨洮郡閩廣浙亦皆有之其皮并（闕字）

物。手握如軟綿。故弓靶所必用。即刀柄與槍干。亦需用之其最薄者則為刀劍鞘室也凡牛脊梁每隻生筋一方條約重三十兩殺取晒乾復浸水中析破如苧麻絲胡盧無蠶絲弓弦處皆糾合此物為也中華則以之鋪護弓幹與為棉花彈弓弦也。凡膠乃魚脬雜腸所為煎治多屬寧國郡。其東海石首魚浙中以造白鯗者。取其脬為膠堅固過于金鐵北虜取海魚脬煎成堅固與中華無異種性則別也天生數物缺一而良弓不成非偶然也凡造弓初成坯後安置室中梁閣上地面勿離火

意促者旬日。多者兩月透乾其津液然後取下磨光重
加筋與漆則其弓良甚貧弓之家不能俟日足者則
他日解釋之患固之凡弓弦取食柘葉蚕繭其絲更堅
韌每條用絲線二十餘根作骨然後用線橫纏緊約纏
絲分三停隔七寸許則空一二分不纏故弦不張弓時
可摺疊三曲而收之生者北虜弓弦盡以牛筋為質故
夏日雨霧妨其解脫不相侵犯今則絲弦亦廣有之塗
弦或用黃蠟或不用亦無害也凡弓兩硝繫彊處或功
最厚牛皮或削柔木如小棊子。釘粘角端名曰墊弦義

同琹軫。放弦歸返時。雄力向內。得此而抗止不然見受
損也。凡造弓視人力強弱為輕重上力挽一百二十斤
過此則為虎力。亦不數出中力減十之二三。十力及其
半彀滿之時皆能中的但戰陣之上洞胷徹札功必歸
于挽強者。而下力倚能穿楊貫虱。則以巧勝也。凡試弓
力以足踏弦就地稱鉤搭挂弓腰弦滿之時推移稱錘
所壓。則知多其初造料分兩則上力挽強者。角與竹
片削就時約重七兩筋與膠漆與纏約絲繩約重八錢
此其大畧。中力減十之一二。下力減十之二三也。凡成

弓藏時最嫵霉濕霉氣先南後北嶺南穀南時江南小滿江北六月燕齊十月然淮揚霉氣獨盛將士家。或置烘廚烘箱日以炭火置其下。春秋霧雨皆然不但霉氣小卒無烘廚則安頓竈突之上。稍怠不勤立受朽解之患也近歲令南方諸省造弓解北紛紛駁回不知離火即壞之故亦無人陳說本草凡箭笴。中國南方竹質北方萑柳質。北虜樺質隨方不一。竿長二尺鏃長一寸。其大端也。凡竹箭削竹四條或三條以膠粘合過刀光削。而圓成之漆絲纏約兩頭名曰三不齊箭杆浙與廣、南有生成箭竹不破合者柳與樺杆則取彼圓直枝條而為之微費刮削而成也凡竹

箭其體自直不用矯揉。木杆則燥時必曲。削造時以數寸之木。刻槽一條名曰箭端將木杆逐寸戛拖而過。其身乃直。即首尾輕重亦由過端而均停也。凡箭其本刻衘口以駕弦其末綮鏃凡鏃冶鐵為之禹貢砮石乃北方物不適用北虜制如桃葉槍尖。廣、南黎人矢。鏃如手面鐵鏟中國則三稜錐象也。響箭則以寸木空中錐眼為竅矢過招風而飛鳴即莊子所謂嚆矢也凡箭行端斜與疾慢竅斂皆係本端翎羽之上箭本近衘處剪直貼二條其長三寸另足安頓粘以膠名曰箭羽凡膠亦忌霉濕故將卒勤者箭亦時以火

烘
羽以鵰膀為上。鵰似鷹而大。尾翅長短 角鷹鷲次之鴟鴞之次之
南方造箭者。鵰無望焉即鷹鷂亦難得之。貨急用塞數
即以鴈翎甚至鵝鴈亦為之矣。凡鵰翎箭行疾過鷹鷂
翎十餘止。而端正能抗風吹比膺羽箭多出比料。鷹鷂
翎作法精工亦恍惚焉。若鵝鴈之質則釋故之時手不
應心。而遇風斜竄者多矣南箭不及比 曲比分也

弩

凡弩為守營兵器。不利行陣直者名身衡者名翼弩牙
發弦者名機斲木為身約長二尺許身之首橫拴度翼
其空鈌度翼處去面刻定一分 稍原則發発不應箭 去背則不論
分數面上微刻直槽一條以盛箭其翼以柔木一條為
者各扁擔弩力最雄或一木之下加以竹片疊承一其竹片
短一片 名三撐弩或五撐而止身下截刻鍥衡弦其
衡傍活釘牙機上剔發弦上弦之時唯力是視一人以
脚踏強弩而弦者漢書名曰蹶張材官弦送矢行其疾
無與比數凡弩弦以苧麻為質纏繞以鵝翎塗以黃蠟
其弦上翼則謹放下仍鬆故鵝翎可扱首尾于綫內弩
箭羽以箸葉為之析破箭本衡于其中而纏約之其射

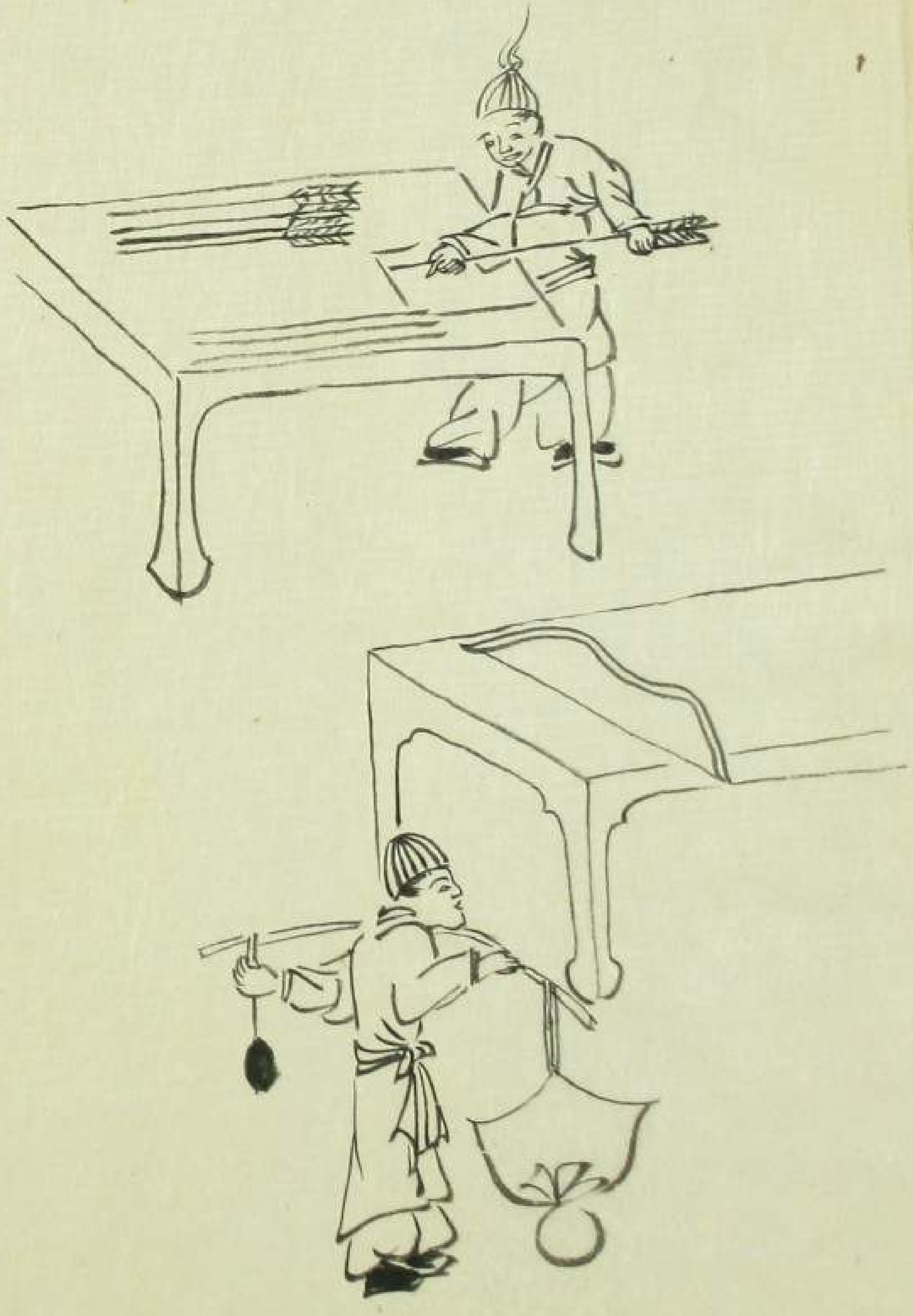
猛獸藥箭則用草烏一味熬成濃膠蘸染矢力見血一
縷則全身絕人畜同之凡弓箭強者行二百餘步弩箭
最強者五十步而止即過咫尺不能穿魯縞矣然其行
疾則十倍于弓而入物之深亦倍之明朝軍器造神臂
弩克敵弩皆併發二矢三矢者又有諸葛弩其上。刻直
槽相承函十矢其翼取最柔木為之另亦機木隨手板
弦而上發去一矢槽中又落下一矢則又扳木上弦而
發機巧雖工然其力綿甚所及二十餘步而已。此民家
妨窃其非軍國器其山人射猛獸者名曰窩弩安頓交

跡之衝機礡引線倏戳過□發而射之。一發所獲一口而已

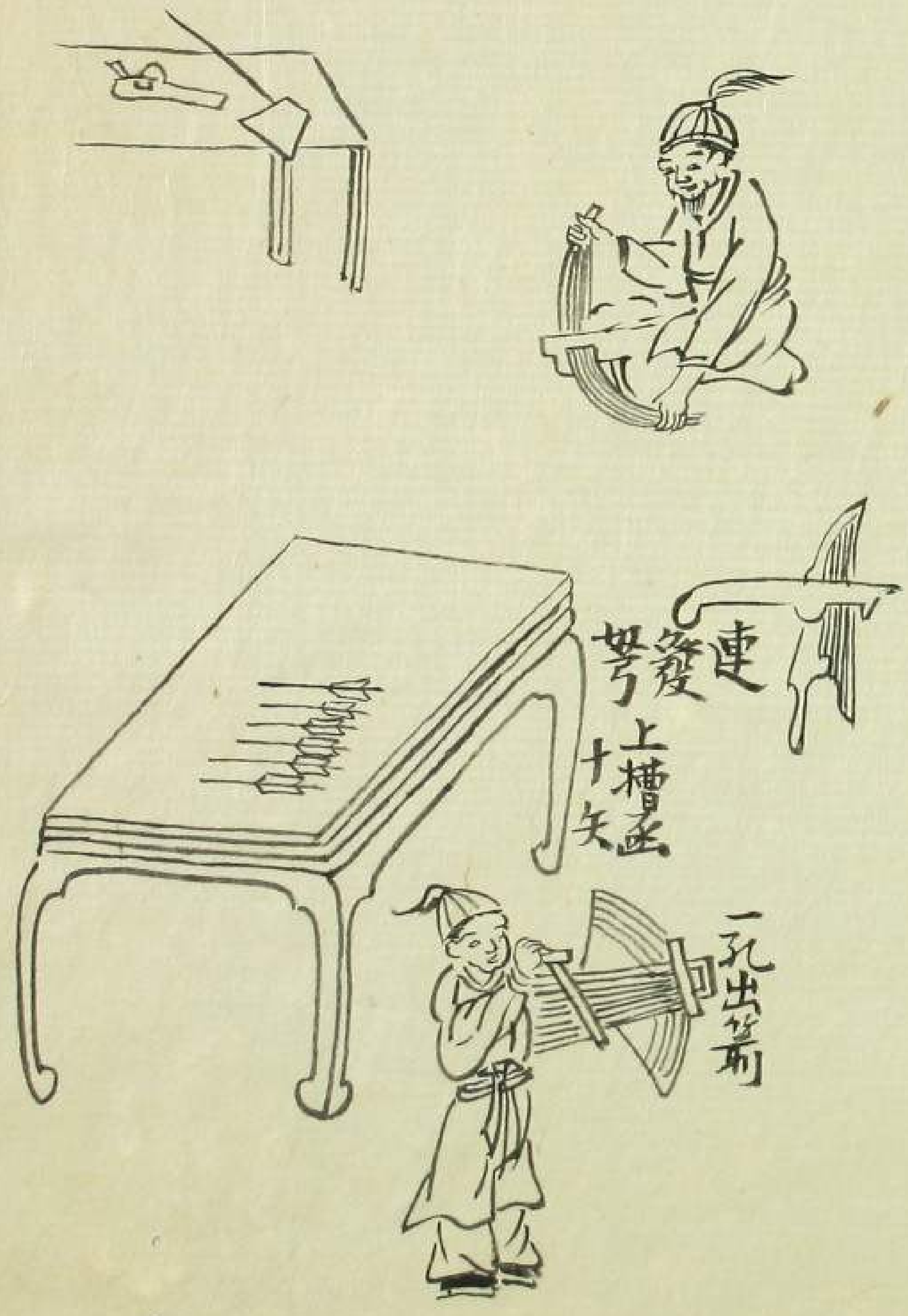
于

凡干戈名最古。干與戈相連得名者。後世戰卒短兵馳
騎者更用之蓋右手執短刀。則左手執干以蔽敵矢古
者車戰之上則有專司執干併抵同人之受矢者若雙
手執長戈與持戟槊則無所用之也。凡干長不過三尺
杞柳織成尺徑圈置于項下。上出五寸亦銳其端下則
輕竿可執。若盾名中干則步卒所持。以蔽矢。并拒槊者
俗所謂傍牌是也。

端箭



張弩



火藥料

火藥火器。今時妄想進身博官者。人人張目而道。著書以獻。未必盡由試驗。然亦粗載數藥。附子卷內。凡火藥以硝石硫磺為主。草木灰為輔。硝性至陰。硫性至陽。陰陽兩神物相遇于無隙可容之中。其出也。人物膺之魂散驚而魄齏粉。凡硝性主直。直擊者硝九而硫一。硫性主橫。爆擊者硝七而硫三。其佐使之灰。則青楊枯杉樺根箬葉蜀葵毛竹根茄楷之類。燒使存性。而其中箬葉為最燥也。凡火攻有毒火。神火。法火。爛火。噴火。毒火以白砒硇砂為君。今汁銀銹人糞和製。硃砂雄黃雌黃為君。爛火以硼砂磁末牙皂秦飛火以硃砂古黃輕粉草烏巴豆配合。劫營火則用桐油松香此其火略其根糞烟畫黑衣紅。迎風直上。與江豚灰能逆風而熾。皆須試見。後詳之。

硝石

凡硝華夷皆生。中國則專產西北。若東南販者。不給官引則以為私貨而罪之。硝質與鹽同母大地之下潮氣蒸成現于地面。近水而土薄者成鹽。近山而土厚者成

消以其入水即消鎔。故名曰消。長淮以北。節過中秋。即居室之中。隣日掃地。可取少許。以供煎煉。凡消三所最多。出蜀中者曰川消。生山西者。俗呼盬硝。生山東者俗呼土硝。凡硝刮掃取時。墻中亦城逆出入缸內。水浸一宿。穢雜之物。浮于面上。掠取去時。然後入釜。注水煎煉。消化水乾。傾于器內。經過一宿。即結成消。其上浮者曰芒硝。芒長者曰馬牙硝。皆從方產太質幼出其下猥雜者曰朴硝。欲去雜還純。再入水煎煉。入萊菔數枚全煮。乾傾入盆中。經宿結成白雪。則呼盆硝。凡製火藥。牙硝。盆硝。功用皆同。凡取硝製藥。少者用新瓦焙。多者用土釜焙。潮氣一乾。即取研末。凡研硝不以鐵碾入石臼。相激火生。則禍不可測。凡硝配定何藥分兩。入黃同研。木灰則從後增入。凡消既焙之後。經文潮性復生。使用巨砲。多從臨期裝載

硫黃詳見燔石卷

凡硫黃配硝而後火藥成聲。北狄無黃之國。空繫消產。故中國有嚴禁。凡燃砲。燃硝與木灰為引線。黃不入內。入礦。即不透關。凡碾礦。難碎。每礦一兩。和硝一錢。同碾

則立成微塵细末也。

火器

西洋砲熟銅鋳就。圓形者銅鼓。引放時。半里之內。人馬受驚死。（平地熱引砲有閑捩前行過次方止。點引之人又走墜入深坑内炮聲在高頭放者方不喪命。）

紅夷砲。鑄鍒為之。身長丈許。用以守城。中藏鐵彈。併火藥數斗飛激二里。膺其鋒者為虀粉。凡砲熱引內焰時。先往後坐。千鈞力。其位須墻抵住。墻崩者其常。

大将軍　二将軍（即紅夷之次在為巨物）　佛郎機（水戰舟頭用）

三眼銃　百子連珠砲

地雷埋伏土中。竹管通引。衝土起擊。其身從其炸裂所謂横擊用黄多者。（砲引線用礬油。覆以盆）

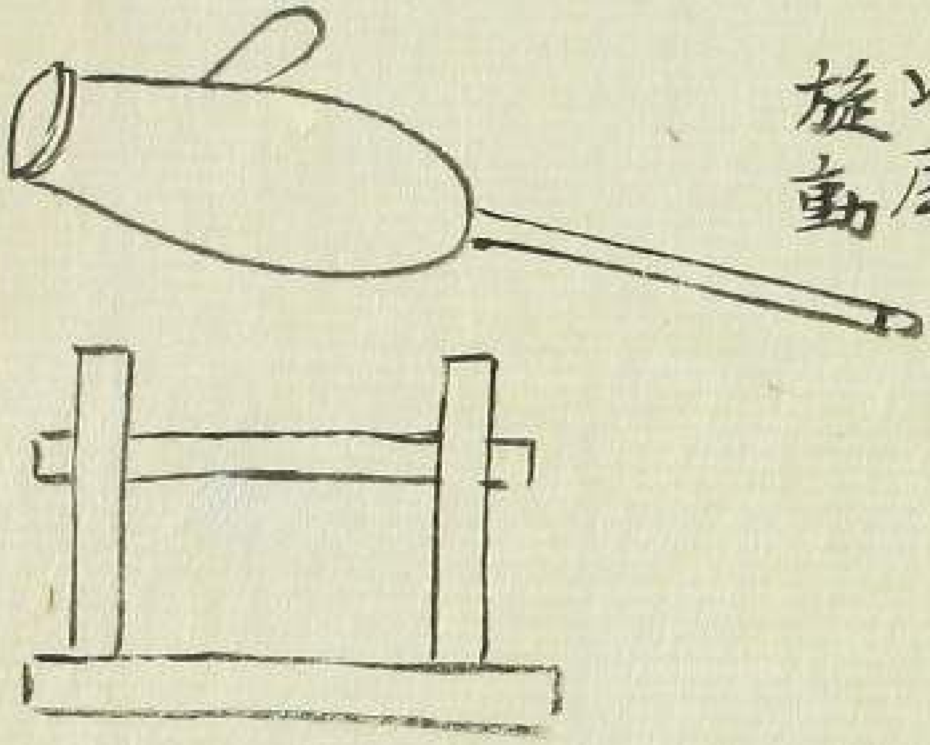
混江龍。漆固皮囊裹砲。沉于水底。岸上帶索引机。囊中懸吊火石火鐮。索机一動。其中自發。敵舟行過之則敗。然此終癡物也。

鳥銃。凡鳥銃長約三尺。鐵管載藥。嵌盛木棍之中以便手握。凡鑄鳥銃先以鍒挺一條。大如筯者為冷骨。裹紅鐵鎚成先為三接接口紅熾紅竭力撞合合後以稜銅錐如筯大者透轉其中便極光淨則發藥無阻滯其本

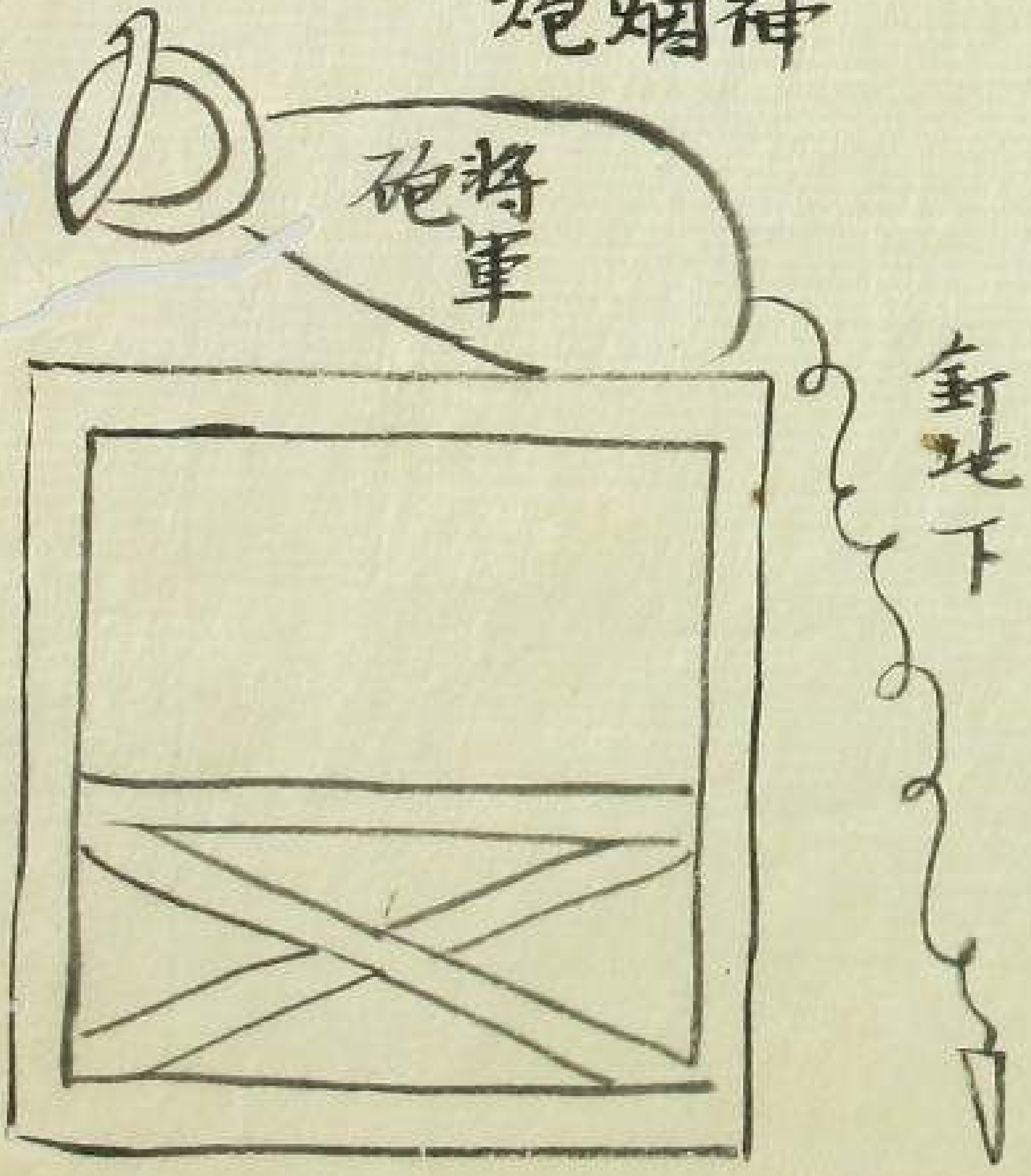
近身處管。亦大亍未所以容受火藥每銃約載配消一
錢二分鉛鐵彈子二錢。發藥不用信引嶺南制度孔有用引者日
通內處露。硝分厘樵熟芋麻點火。左手握銃對敵右手
發鐵機逼芋火亍消上則一發而去。鳥雀遇亍三十步
內者羽肉皆粉碎五十步外方有完形若百步則銃力
竭矣鳥鎗行遠過二百步制方彷彿鳥銃而身長藥多
亦皆倍此也
萬人敵凡外郡小邑乘城却敵有砲力不旲者即有空
擬里難便者。則萬人敵近制隨宜可用不必

拘執一方也蓋硝磺火力所射千軍萬馬立時糜爛其
法用宿乾空中泥團上留小眼築實消黃火藥參入毒
火神火。由人變通增損貫藥安信而後外以木架匡圍
或有即用木揁。而塑泥實其內郭者。其義亦同若泥團
必用木匡所以妨擲投先碎也故城時燃灼引信抛
擲城下火力出騰。八面旋轉旋向內時。則城墻抵任。不
傷我兵旋向外時則敵人馬皆無幸此為守城第一器
而能通火藥之性火器之方者聰明由人作者不上十
年守上者留心可也

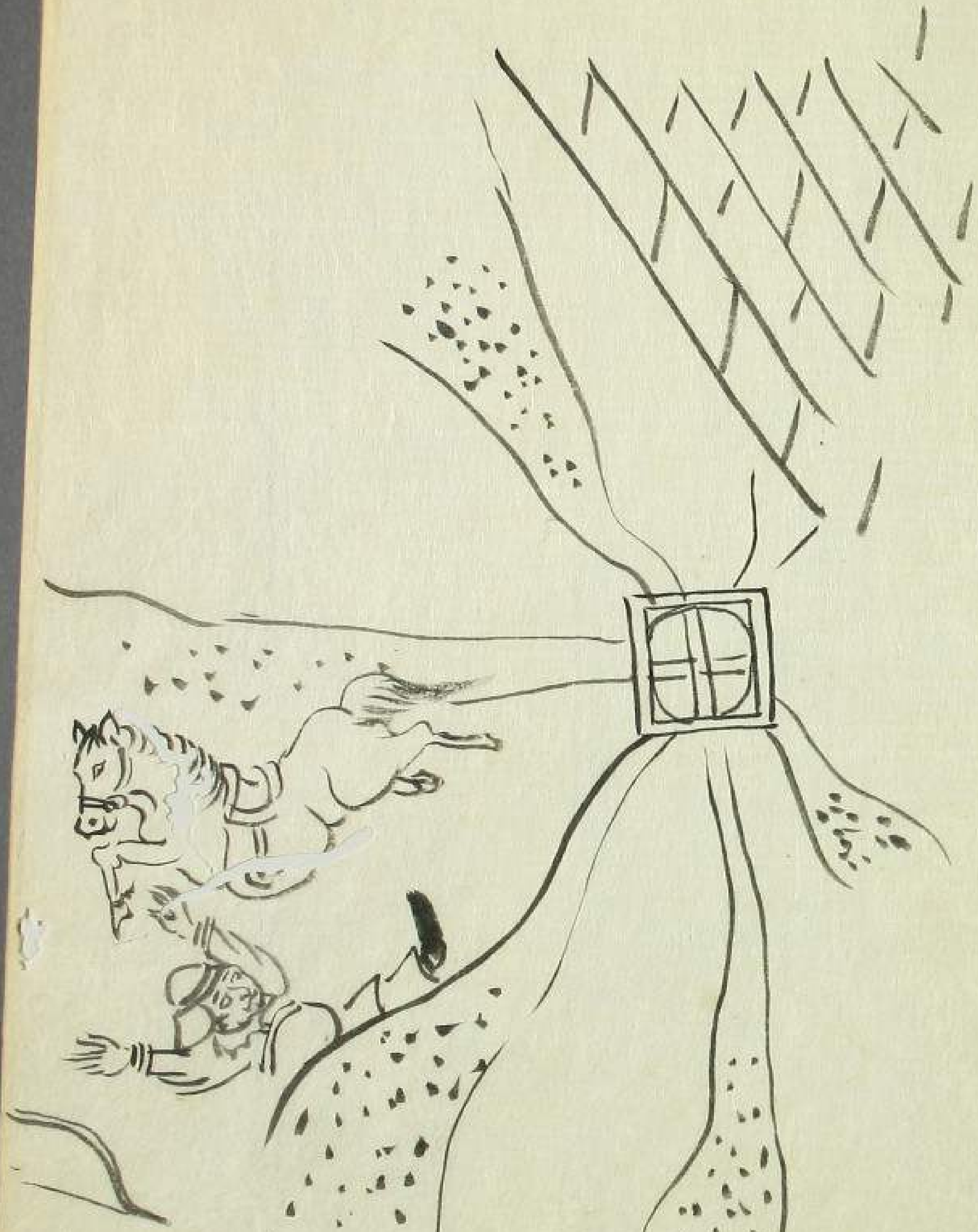
八面轉百手連珠砲



神烟炮

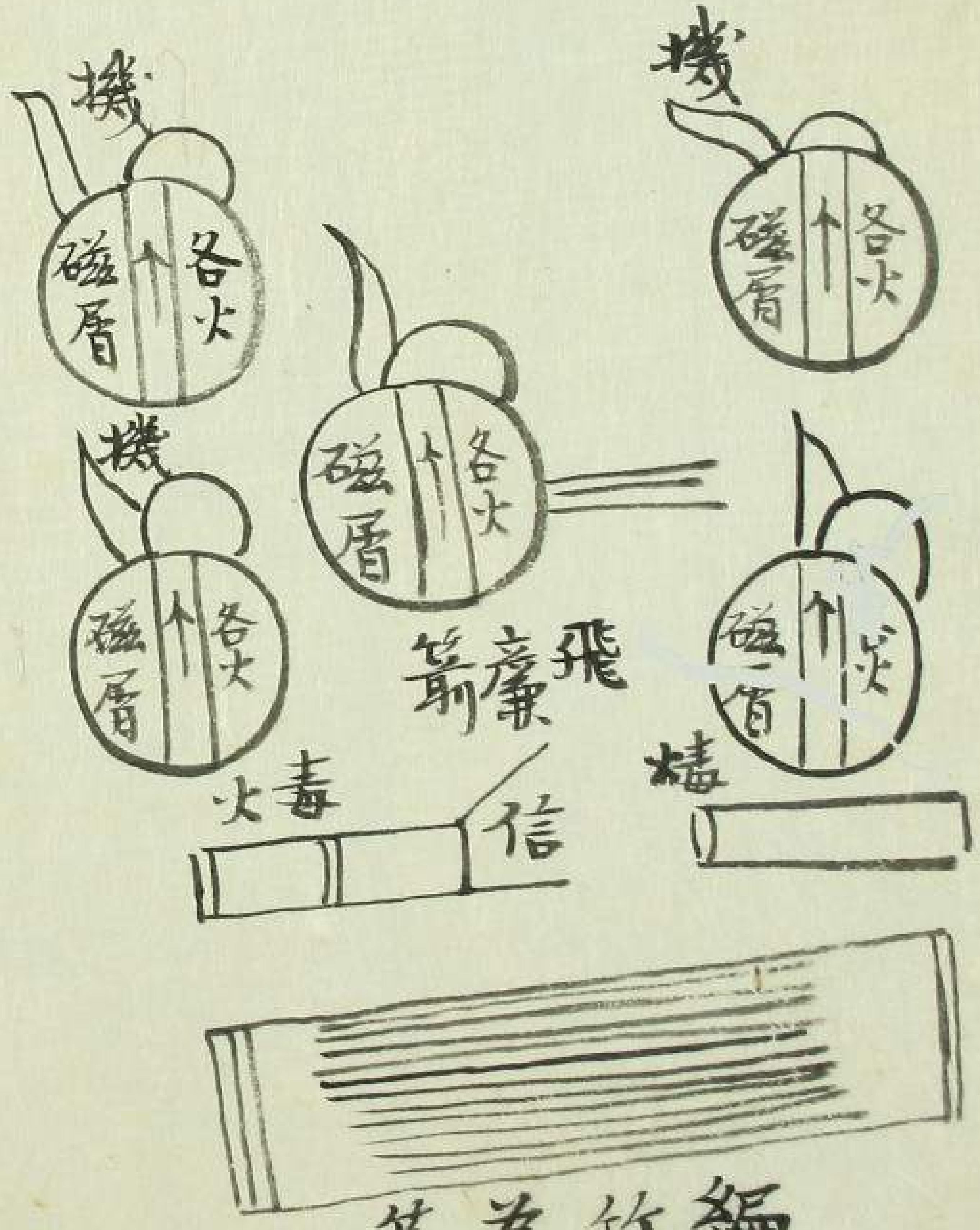


鳥銃



令

地雷

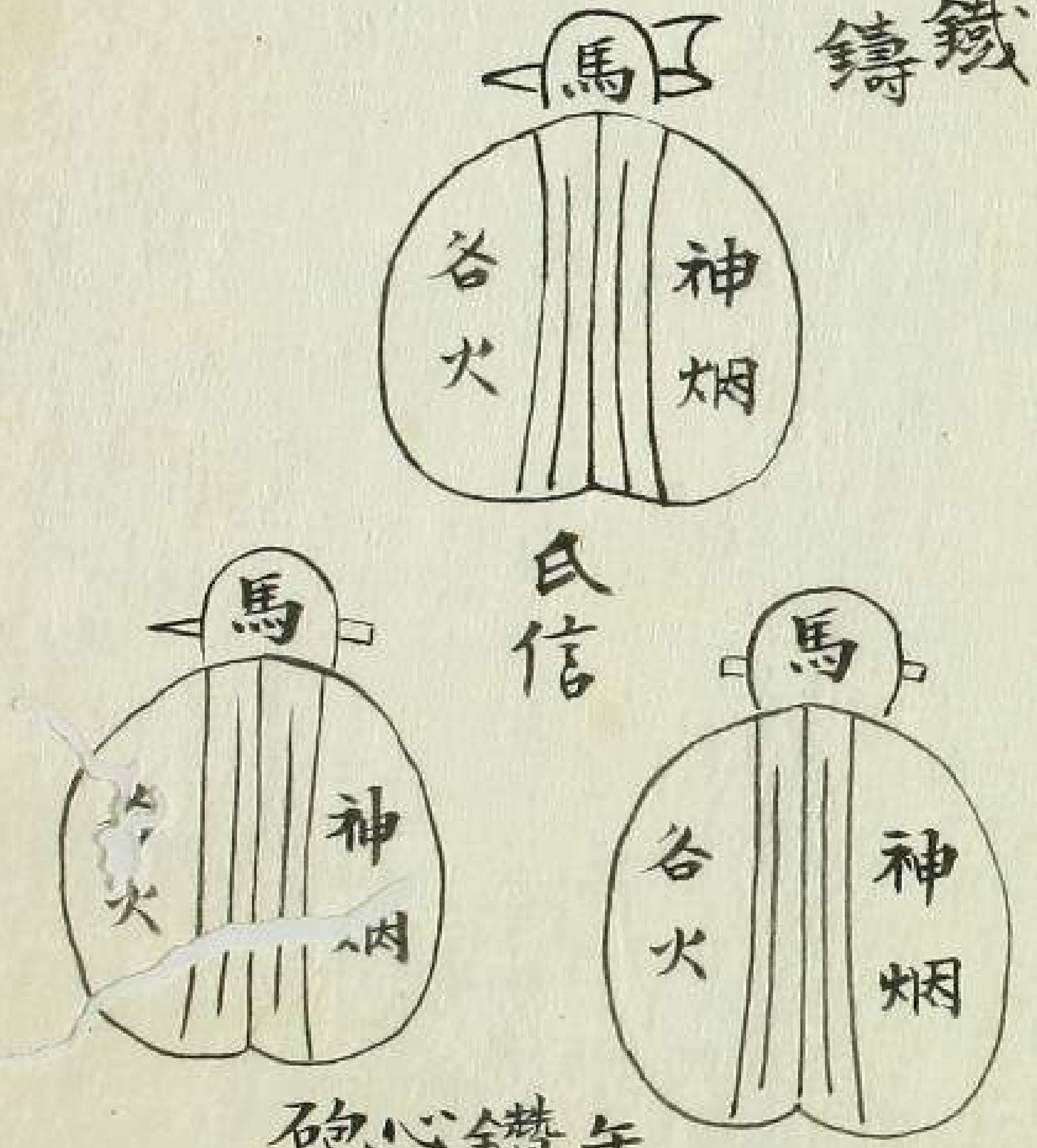


編竹為篷

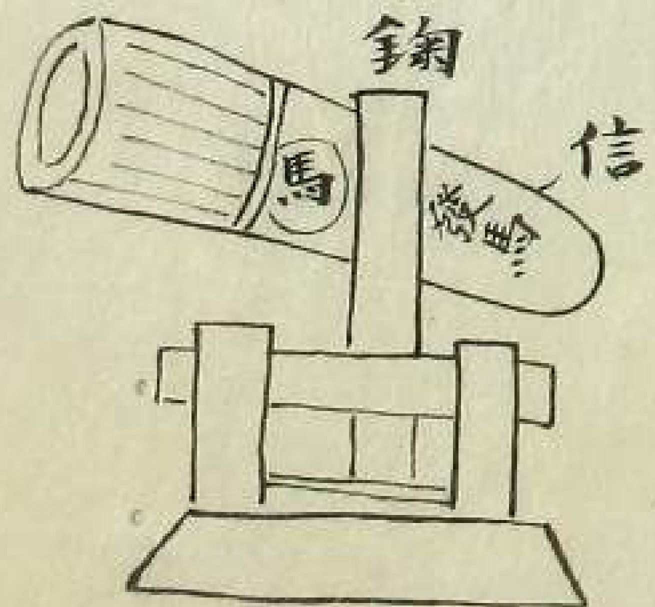
混江龍

流星砲

生鐵鎔鑄



矢鑽心砲



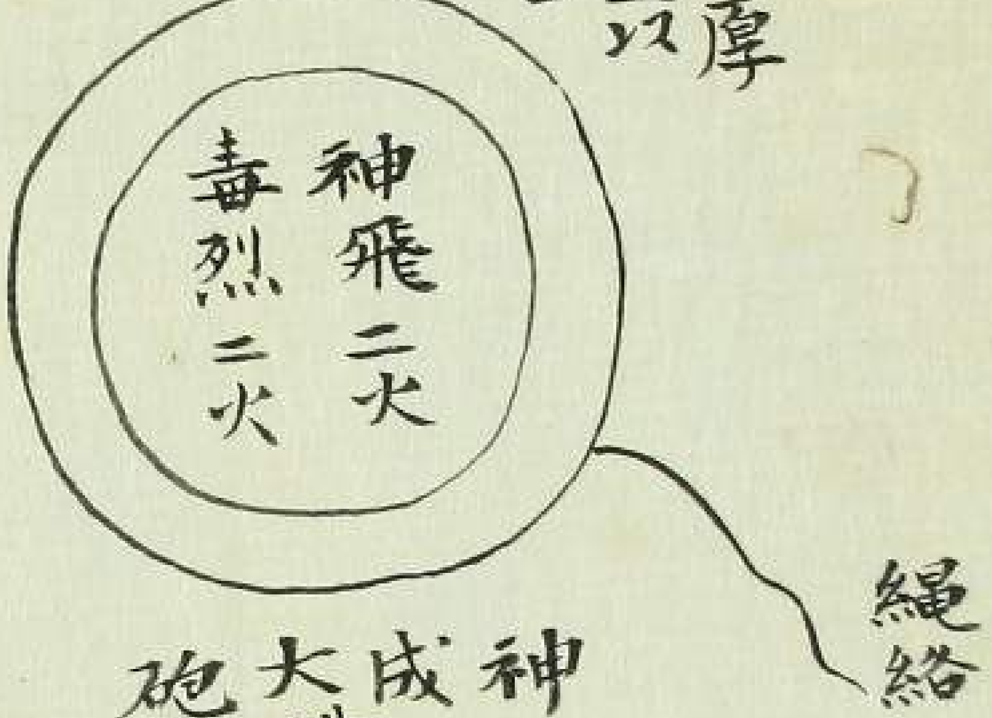
精銅鑄長三尺八寸

鐵尾運動

吐燄神毬

藥茂編造

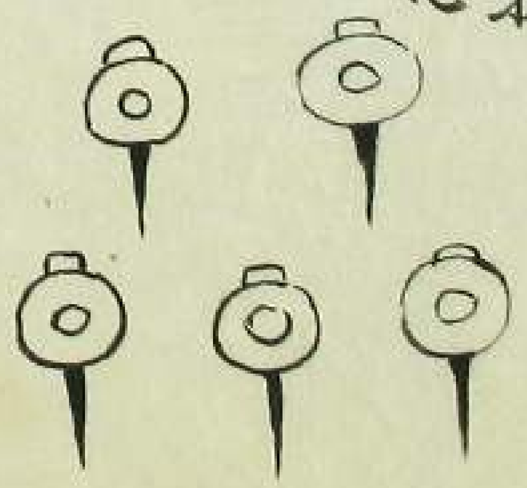
糊以厚紙塗以松香



神成大砲

墊水低昂以分遠近

提心



天工開物

六止

特別
ム |
5083
6

丹青苐十六卷

宋子曰斯文千古之不墜也注玄尚白其功就與京哉
離、火、紅、而、至、黑、孕、其、中、水、銀、自、而、至、紅、呈、其、變、造、化、爐、
錘、思、議、何、所、容、也五章遙降朱臨墨而大號彰萬卷橫
披墨得朱而天章煥文房異寶珠玉何為至畫工肖象
萬物或取木姿或從配合而色色咸備焉天亦依坎附
離而共呈五行變態非、至、神、孰、能、與、于、斯、哉

硃

凡硃砂水銀銀硃原°同□物。所以異名者。山精粗老嫩

號 5053
巻 6
早稻田大學圖書館 25.4.27

而分也。上好硃砂。出辰錦(今名麻陽)與西川者。中即孕須然不、以升煉蓋光明前鏃鏡而等砂其價重于水銀三倍故擇出為朱砂貨鬻若以升水反降賤值唯相次朱砂方以升煉水銀而銀又升銀朱也凡朱砂上品者穴土十餘丈乃得之始見其苗磊然白石謂之朱砂狀近狀之砂。有如雞子大者其次不入藥。祇為研供畫用與升煉水銀者其苗不必白石其深數丈即得外狀或雜青黃石或間沙土。土中孕滿則其外沙石多自折裂此種砂貴州思即銅仁等地最繁。而商州秦州出亦廣

也。凡次砂取来。其通坑色帶白嫩者則不以硃研盡以升頭若砂質即嫩。而爍視欲丹者則取来時入巨鐵碾槽中軋碎如微塵。然後入紅注清水澄浸過三日夜跌取其上浮者傾入別缸名曰二硃。其下沉結者晒乾即名頭硃也凡升水銀或用嫩白次砂或用缸中跌出浮面二朱水和搓成大盤條。每三十斤入一釜內升須其下炭質亦用三十斤凡升頭上蓋一釜釜當中留一小孔。釜傍鹽泥緊固釜上用鐵打成一曲弓溜管。其管用麻繩密纏通梢仍用鹽泥塗固。煅火之時曲溜一頭插

入釜中通氣。掃處絲固密一一頭以中確注水兩瓶。掃曲璠尾
千內釜中之氣逮于淮中之水而上共煆玉个時辰其
中砂末盡化成頭布于滿釜冷定一日取出掃下此最
妙玄化全部天機也本章胡乱註鋻[illegible]孔放盜一个盛水一凡將水銀再
升砵用。故名曰銀砵其法或用磬口尼確。或用上下釜
每水銀一斤。入石亭脂。即硫横制造者二斤同研。不見星妙作
青砂頭。裝于確內。上用鐵盞蓋定盞上壓一鐵尺。鐵線
兜底細縛。鹽泥固濟口縫。下用三釘插地。鬥足盛確。打
火三炷香久。頻以廢筆蘸水擦盞則銀自成粉貼于確

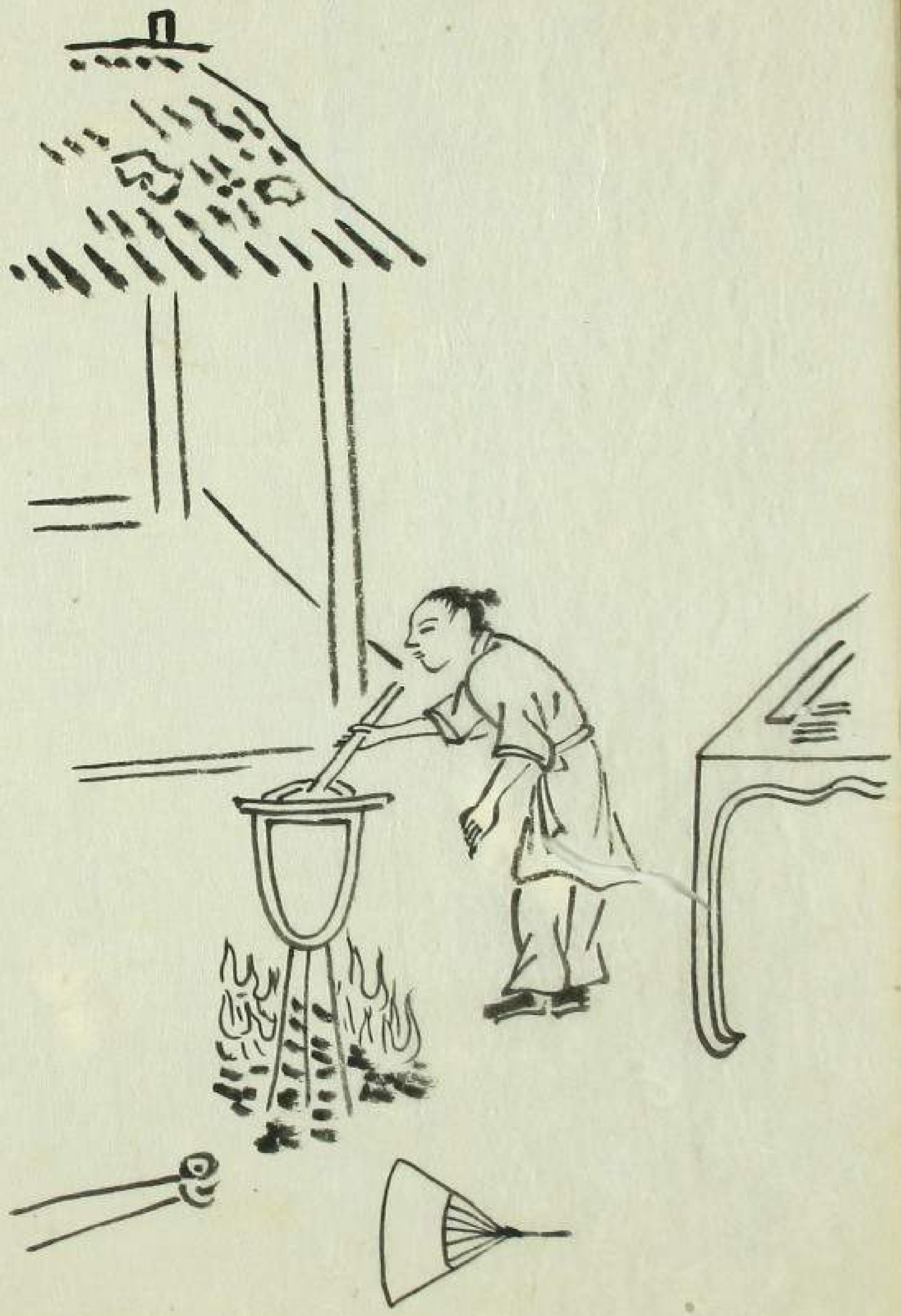
上。其貼口者。砵更鮮華。冷定揭出。刮掃取用。其石亭脂
沉下確底。可取再用也。每升水銀一斤得砵十四兩口
砵三兩五錢出。數藉硫質而生。凡升砵與研砵功用亦
相彷若皇家貴家畫彩則即同辰錦舟砂研成者不亦
此砵也。凡砵文房膠成條塊。石硯則顯若磨于錫硯之
上則立成皂汁即漆工以鮮物彩唯入桐油調則顯入
漆亦晦也。凡水銀與砵更無他出。其頭海州頭之說無
端狂妄耳食者信之若水銀已升砵則不可復還為頭
所謂造化之巧已盡也

升煉水銀
鐵弓空管
曲溜頭注水
固濟

研硃
鐵槽
澄硃

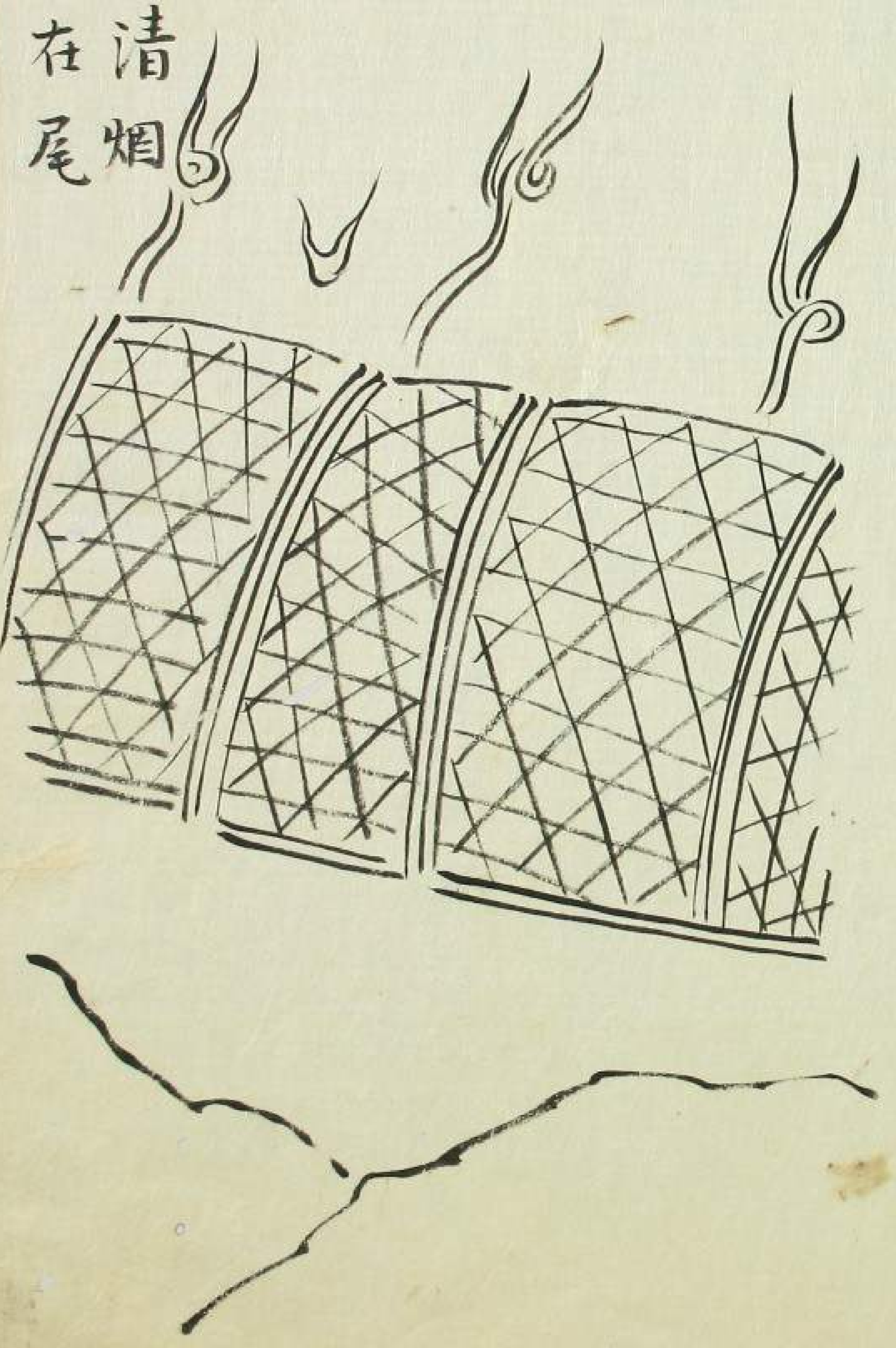
墨

凡墨燒烟疑質而為之取桐油。清油楮油烟為者居十之一。取松烟為者居十之九。凡造貴重墨者。國朝推重徽郡人或以油之艱遺人僦居荊襄辰沅就其賤值桐油点烟而帰其墨他日登于紙上。日影橫射有紅光者則以紫草汁浸染燈必。而燃炷者也。凡燕油取烟每油一斤得上烟一兩余手力捷疾者一人供事燈盞二百付若刮取怠緩則烟老火燃質料併喪也。其余尋常用墨。則先將松樹流去膠香。然後伐木。凡松香有一毛



未净尽。其烟造墨。终有滓結不解之病。凡松樹流去香
木根鑿一小孔炷燈緩炙則通身膏液就煖傾流而出
也。凡燒松烟伐松斬成尺寸鞠苃為円屋。如舟中兩蓬
或接連十余丈内外与接口。皆以纸及席糊固完成隔
位数節小孔出烟其下捲土砌磚先為通烟道路。燃薪
数曰。歇巻入中掃刮凡燒松烟。放火通烟自頭徹尾。蒙
尾一二節者為清烟取入佳墨為料中節者為混烟取
為旼墨料若近頭一二節只刮取為烟子貨賣刷印尽
文家。仍取研细用之。其余則供漆二堊 工之塗玄者。凡

掃取粗烟


清烟在尾

松烟造墨。入水久浸。以浮沉分精麄其和膠之後以搥敲多寡分脆堅。其增入珍料与漱金唧麝。则松烟油烟增減聽人。其余墨經墨譜。博物者自詳此不過粗記质料原固而已

附

胡粉 至白色詳 廿金卷

黄丹 紅黄色詳 廿金卷

澱花 至蓝色詳 彰施卷

紫粉 派紅色贵重者用胡粉銀硃对之 和相者用坐家紅花滓汁為之

大青 至青色詳 珠玉卷

銅綠 至綠色黄銅打成坂片醋塗其上 裹藏糠內微藉溼火氣遂日刮取

代赭石 段紅色𥹬〻山中有 之以代郡者為最注

石黄 中黄色外紫色石皮 内黄一名石中黄子

石綠 詳珠 廿卷

麴蘖第十七卷乙

宋子曰狱讼日繁酒流生祸其源则何辜祀天追远沉吟商颂周推之间若作酒醴之资麴蘖也。殆圣作而明述矣。惟是五。穀菁華变幻得水而凝感风而化供用岐黄者神其名而坚固食羞者丹其色君臣自古配合日新着毒分而宿痼怯其切不可殚述。自非炎黄作祖来流聽明。鳥能竟其方術哉。

酒母

凡釀酒必資麴藥成信。無麴即佳米珍黍。空造不成。古

来麴造酒。蘖造醴。後世厭醴味薄遂至失傳则并蘖法亦亡。凡麴麦米麴随方土造。南北不同其義则一凡麦麴大小麦皆可用。造者将麦連皮井水淘净晒乾时宜盛暑天磨碎。即以淘麦水和作塊。用楮葉包紮懸風処或用稻稭罨黄經四十九日。取用造麴。用白麪五斤黄豆五升。以蓼汁煮爛再用辣蓼末五兩杏仁泥十兩和踏成餅。楮葉包懸与稻稭罨黄法同 前其用糯米粉与自然蓼汁溲和成餅生黄取用者罨。法与时日米無不同也其入諸般君臣与草茉。少者數味。多者百味

则各土各法。亦不了殚述。近代燕京则以薏苡仁为君。入麴造薏酒。浙中寧船。则以綠豆为君入麴造豆酒。一须頗稽天下佳雄。别载酒经凡造酒母家生黄未足。視候不勤。盥拭不潔。则疵茉數凡。動輒败人石。米故市麴之家必信著名闻而後不负釀者。凡燕齐黄。酒麴茉多從淮郡造成載于舟車北市 南方麴酒釀出即成红色者用麴与淮郡所造相同統名大麴但淮郡市为。打成磚片而南方则用餅團。其麴一味蓼身为氣脉。而米麦为質剂但必用已成麴酒糟为媒合此糟不知相承起自仃

代。猶之燒礬之必用舊礬滓云。

神麯

凡造神麯所以入藥。乃醫家別于酒母者。法起唐時。其麯不通釀用也。造者專用白麪每百斤。入清蒿自然汁。馬蓼蒼耳自然汁相和作餅。麻葉或楮葉包罨。如造醬黄法。待生黄衣即曬收之。其用他藥配合。則聽好醫者增。人若無定之方也

麴

凡丹麴一種。法出近代。其義臭腐神奇。其法氣精變化

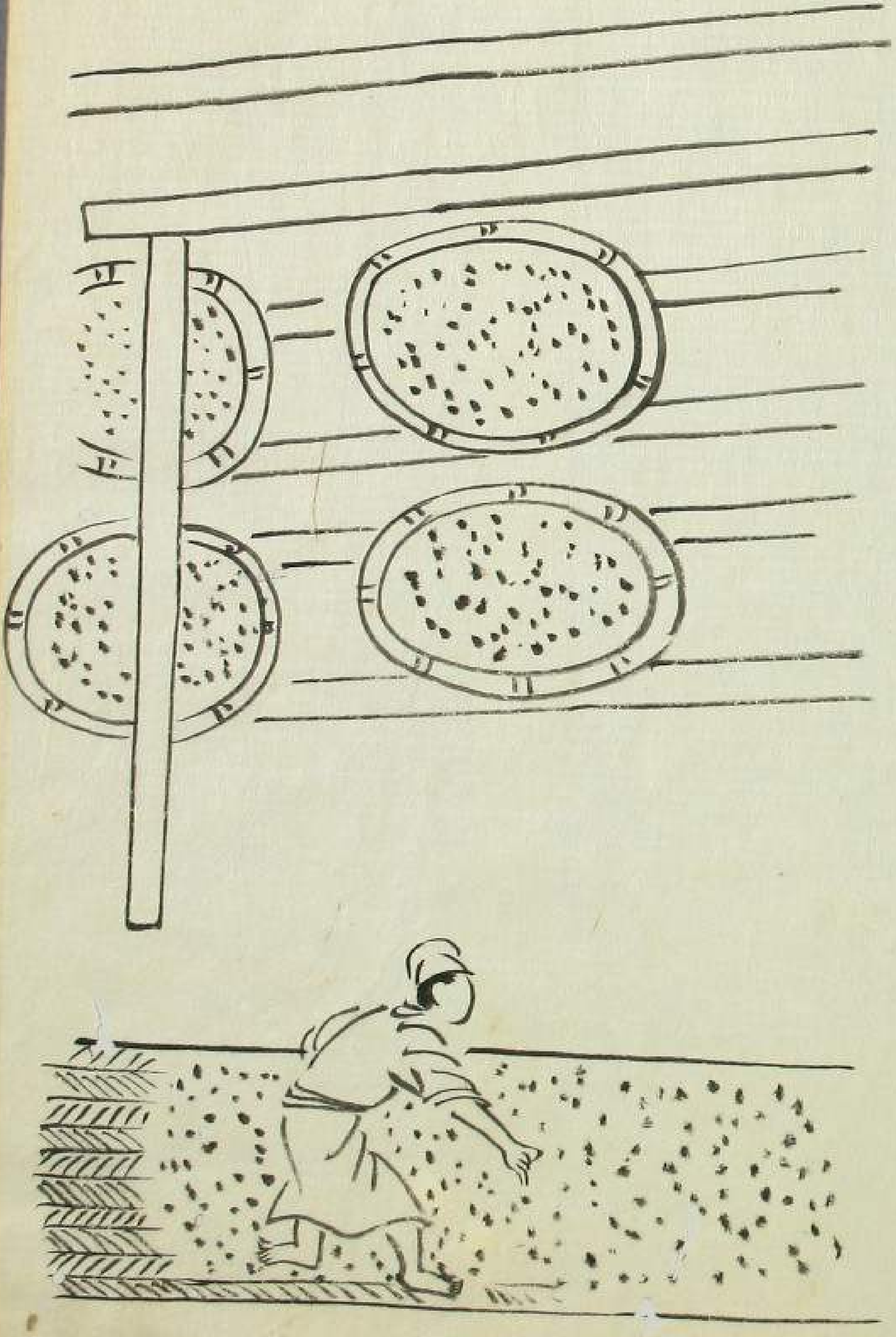
世間魚肉。最朽腐物。而此物薄施塗抹。能固其質于炎暑之中。經歷旬日。蛆蠅不敢近。色味不離。初蓋奇藥也

凡造法。用秈稻米。不拘早晚。舂杵極其精細。水浸一七日。其氣臭惡不可聞。則取入長流河水漂淨。必用山河流水大江者不司用漂後惡臭猶不可解。入甑蒸飯。則轉成香氣。其香芬甚。凡蒸此米成飯。初一蒸半生即止。不及其熟。出離釜中。以冷水一沃。氣冷再蒸。則令極熟矣。熟後數石其積一堆拌信。凡麴信必用絕佳紅酒糟為料。每糟十斗。入馬蓼自然汁三升。明礬水和化。每麴飯一石。入信二

長流漂米

竹。蒸飯熱時。数人揑手拌匀。初熱拌至冷。候視麹信入
飯久後微温。則信至矣。凡飯拌信後。傾入蘿内過礬水
一次。然後分散入篾盤。登架乘風。後此風力為政。水火
無功。凡麹飯入盤。每盤約載五升。其屋室宜高大。妨尾
上暑氣侵逼室靣宜向南妨西晒一个時中翻拌約三
次候視者。七日之中。即坐卧盤架之十眠不敢安中宵
数起其初時雪白色経一二日。成至黑色黑轉褐々轉
代赭赭轉紅々。極後轉微黃目擊風里變幻名曰生　黃
麹則其價与入物之力。皆倍于凡麹也　凡黑色轉褐々

吹麦



涼風

溥紅皆過水一度紅则不復入水凡造此物麴工盥手
与洗淨盤簟皆令極潔。一毫滓穢则败乃事也

珠玉第十八卷

宋子曰。玉韞山輝珠涵水媚此理誠然乎哉抑意逆之
說也。大凡天地生物。光明者昏濁之反滋润者枯涩之
讐。贵在此则贱在彼矣合浦于闐行程相去二万里。珠
雄于此。王峙于彼無脛而来以寵愛人寰之中。而輝煌
廊廟之上使中華無端宝藏折節而推上坐焉豈中國
輝山媚水者萃在人身而天地菁華。止有此數哉

珠

凡珍珠必產蚌腹映月成胎。經年最久。乃為至宝其云

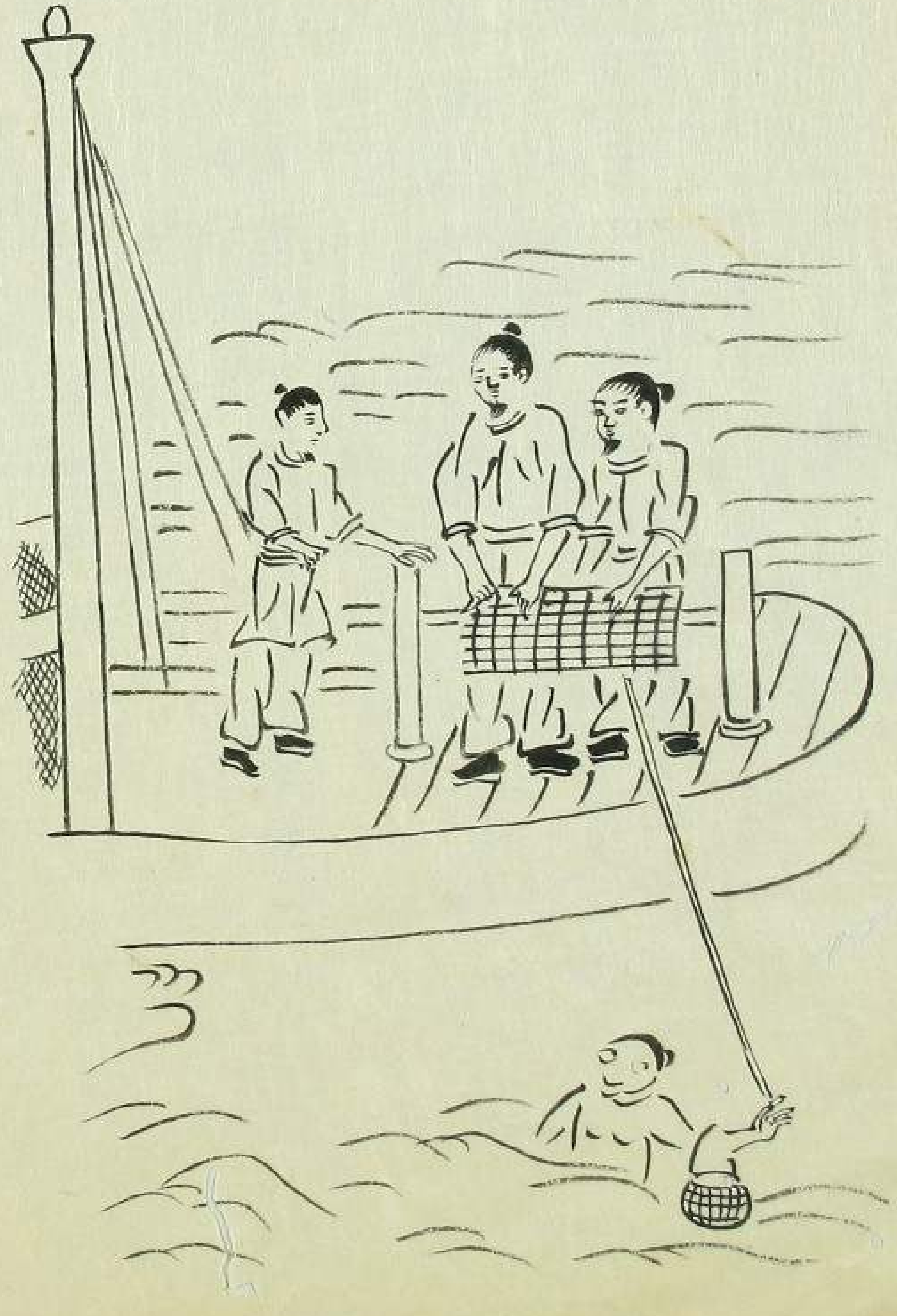
蛇腹龍頷皸皮有珠者。安也凡中国珠。必產雷廉二池
三代以前。淮揚亦南国地。得珠稍近禹贡淮夷嫔珠或
後互市之便非必责其土產也。金採蒲里路。元採揚村
直沽口。皆傳記相承妄。何嘗得珠。至云忽吕古江出珠
则夷地。非中国也。凡蚌孕珠。乃無質而生質他物形小
而居水族者吞噬弘多寿以不永蚌则環包堅甲。無隙
可投即。吞腹囫圇不能消化。故独得百年千年。成就無
價之宝也。凡蚌孕珠即千仞水底。一逢圓月中天。即開
甲仰照。取月精以成其魄中秋月明则老蚌猶喜甚若

徹曉無雲。则随月東升西没。轉側其身。而映照之。他海
濱無珠者。潮汐震撼。蚌無安身静存之地也。凡廉州池
自烏泥独攬沙。至千青鶯可百八十里。雷州池自對樂
島斜望石城界。可百五十里。蜑戸採珠。每歳必以三月
時牲殺祭海神。極其虔敬。蜑戸生啖海腥。入水能視水
色知蛟龍所在则不敢侵犯。凡採珠舶。其制視他舟横
闊而圓。多載草薦于上。經過水漩。则擲薦投之舟乃無
恙舟中以長繩繫没人腰携篮投水。凡没人以錫造彎
環空管。其本缺處對掩没人口鼻。令舒透呼吸于中。别

以熟皮包佫耳項之降。極深者。至四五百尺。拾蚌藍中。
氣逼則撼繩。其上急提引上。無命者或葬魚腹。凡没人
出水。煮熱毛氈。急覆之。緩則寒慄死。宋朝李招討設法以
鐵為耩。最後木柱扳口。兩角墜石。周麻繩作兜。如囊狀
繩繫船兩傍。乘風揚帆。而兜取之。然亦有漂溺之患。今
蜑戶兩法並用之。凡珠在蚌。如玉在璞。初不識其貴賤
剖取而識之。自五分至一寸。五分經者為大品。小平似
覆釜。一邊光彩微似鍍金者。此名璫珠。其值一顆千金
矣。古來明月夜光。即此便是。白晝明簷下看。有光一口

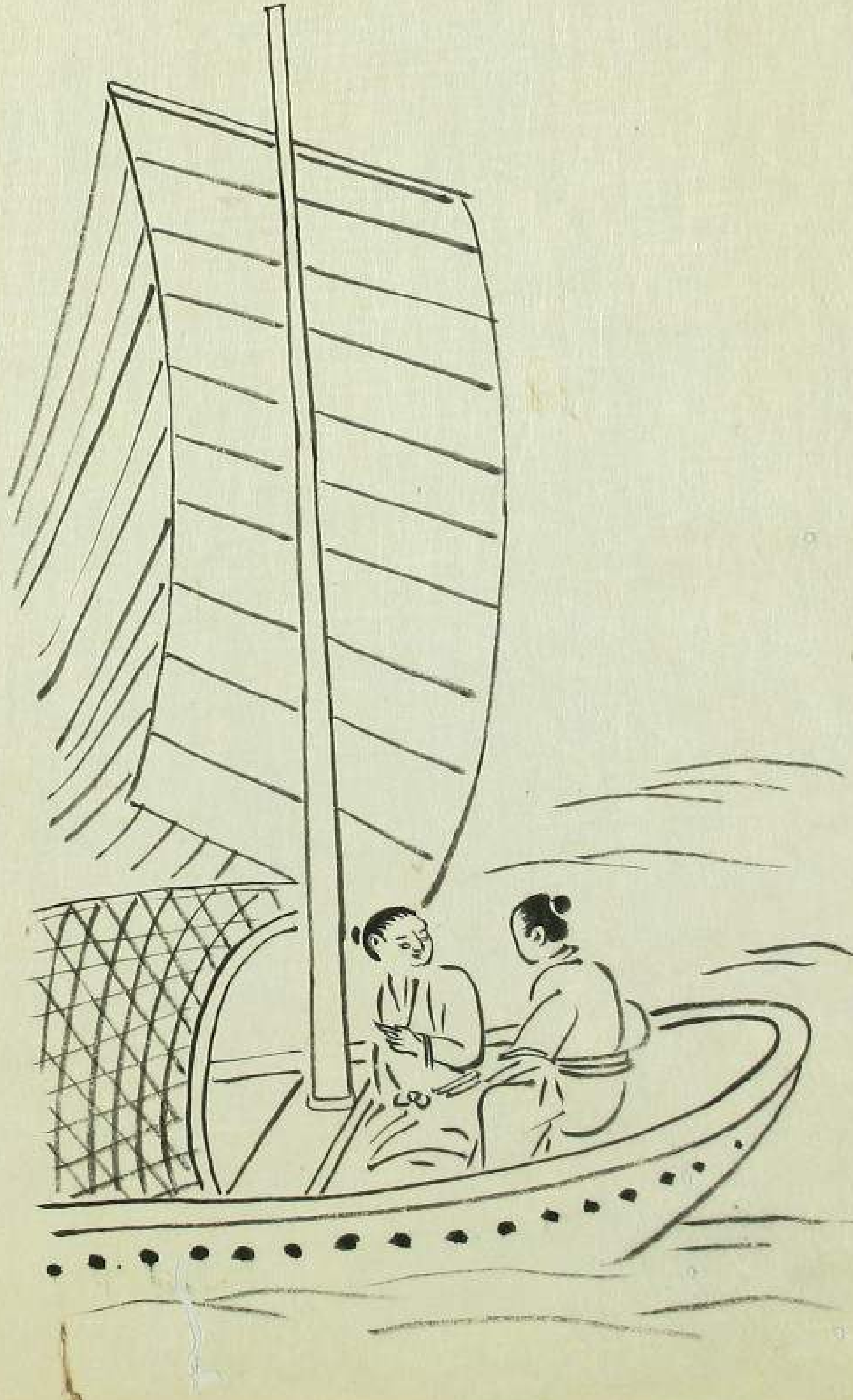
燎閃爍不定。夜光乃其美號。非真有昏夜放光之珠也
次則走珠。寘正底盤中。圓轉無定歇。價亦與璫珠相彷
化者之身。受含一粒。則不復朽壞。故帝王之家重價購此 次則滑珠。色光而形不甚
圓。次則螺䗉珠。次官兩珠。次稅珠。次蔥符珠。幼珠。如梁
粟。常珠如豌豆。琕而碎者曰璣。自夜光至于碎璣。譬均
一人身。而王公至于氓也。凡珠生止有此數。採取太□
頻。則其生不遂。經數十年不採。則蚌乃安其身。繁其子
孫。而廣孕寶。慎所謂珠徒珠還。此煞定死譜。非真有清
官感召也
我朝弘治中一採。得二萬八千兩。萬曆中一採止得三千兩不償所費

没水採



珠舡

揚帆採珠

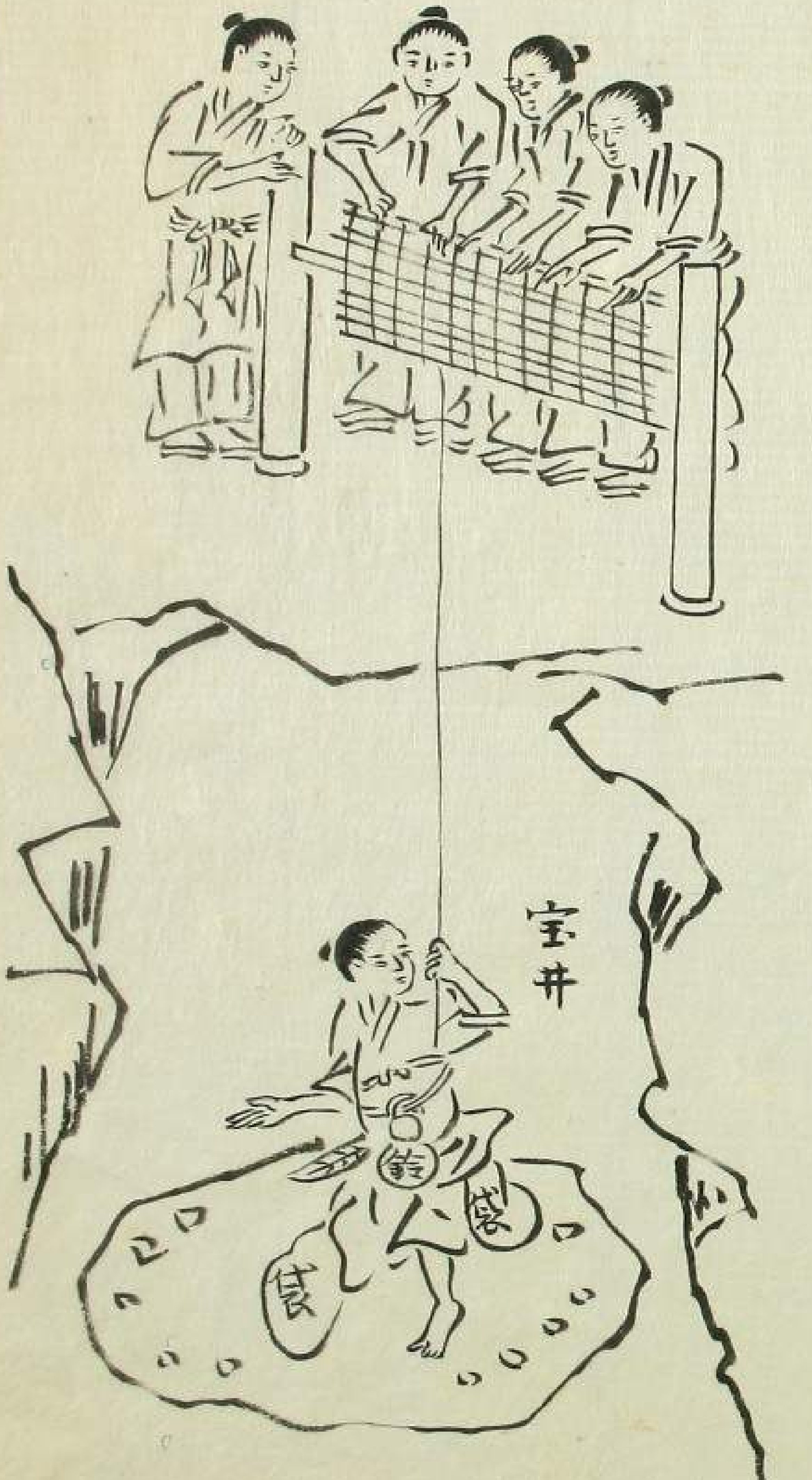


竹笆沉底

寶

凡宝石皆出井中。西番諸城最盛。中国惟出雲南金歯衛。与麗江两処。凡宝石白大至小皆有石林包其外如玉之有璞。金銀必積土其上。轀結乃成而宝則不然從井底直透上空取日精月華之気而就故生質有光明如玉産峻湍珠孕水底。其義一也凡産宝之井。即極深無水山乾坤派設機関。但其中宝気如霧。氤氳井中。人久食其気多致死故採宝之人或結十数為羣入井者得其半。而井上衆人。其得其半也。下井人以長縄繋腰

腰帯人口袋两條及泉近宝石。随手疾拾入袋（宝井内不容蛇）虫腰帯一巨鈴。宝気逼不得過則急揺其鈴井上人引緪提上。其人即無恙然已昏瞢。止与白滾湯入口解散三日之内。不得進食粮。然後調理平復。其袋内石。大者如碗中者如拳小者如豆揔不曉其中何等色。付与琢工。鈩錯解開。然後知其為何等色也。屬紅黄種類者。為猫精鞢羯芽星。漢砂。琥珀木难酒黄喇子。猫精黄而微帯红琥珀最贵者名曰瑿（音依此値黄金五倍價）红而微帯黑然昼見則黑。灯光下則红甚也。木难純黄色剌子純红。前



代仔安人。于。杠。树鉒茯苓。又註琥珀。可咲也属青緑種
類者。為瑟珠珇瑚綠猫鶻石。空青之類空青既取内為質其腹外于曾
青至玫瑰一種。如黄豆綠豆大者。則紅碧青黄數色
皆無。宝石有玫瑰。如珠之有球也星漢砂以上猶有煮
海金丹。此等皆西番産亦問気出瀆中井所無眠人偽
造者唯琥珀易假。高者煮化硫磺低者以殷紅汁料煮
入牛羊明角映照。紅赤隱然。今易最易弁認琥珀磨石之有漿
引草原惑人之說。凡物借人気能引拾輕芥也。自来木
草陋妄。刪去毋使災木

玉

凡玉入中国貴重用者尽出于闐（漢貶西国号後代或名別失八里或洗服赤什蒙古定名未詳）葱所謂藍田即葱嶺出玉別地名而後世誤以為西安之藍曰色。其嶺水発源。名阿耨山至葱嶺分界両河。一曰白玉河。一曰緑玉河。晋人張匡鄴作西域行程記載有烏三河此節則妄也。玉璞不蔵深土源泉峻急激映而生。然取者不于所生処以急湍無著手俟其夏月水漲璞随湍流徙或百里。或二三百里取之河中凡玉映月精光而生故国人沿河取玉者多于秋

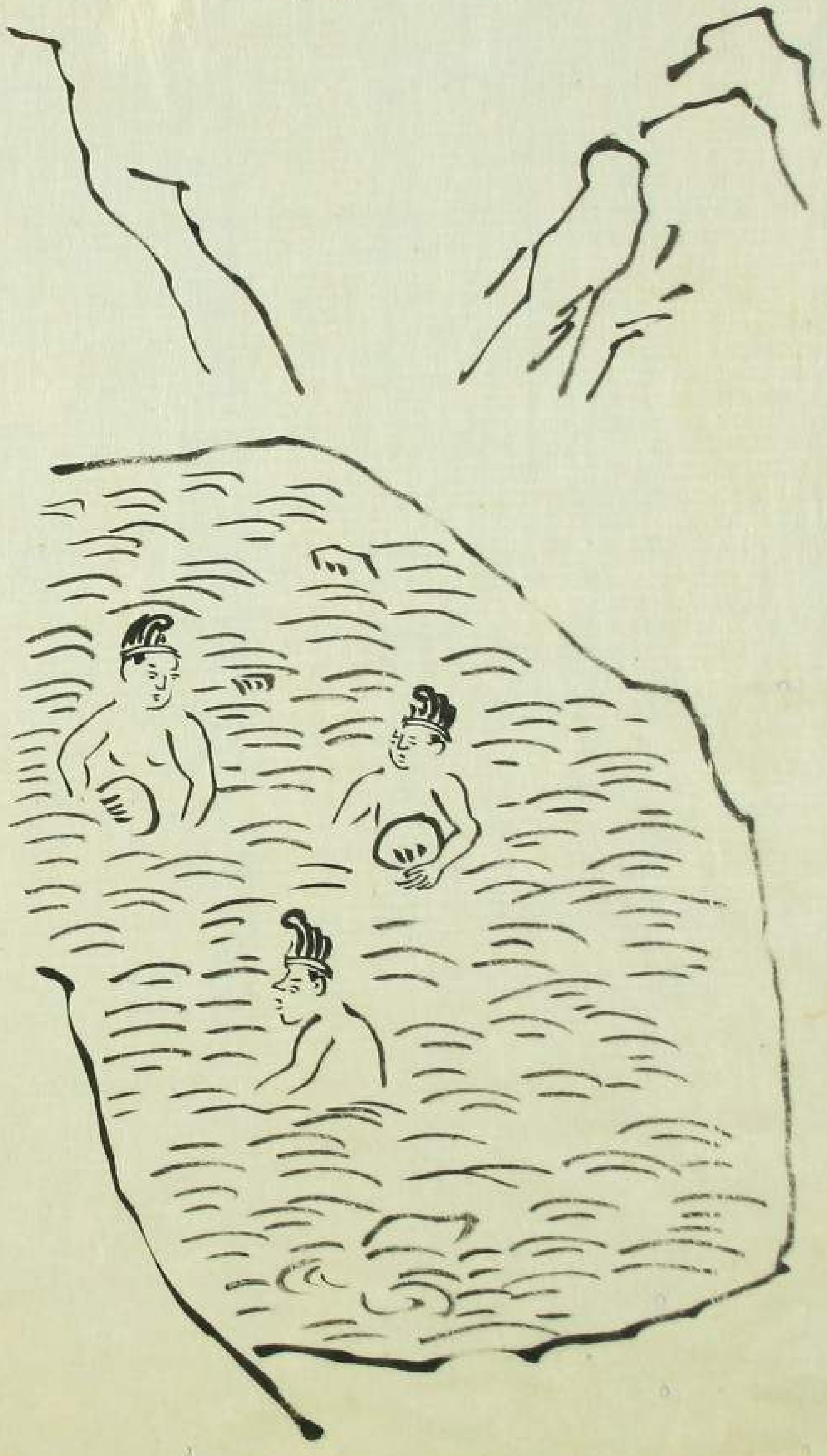
间明月夜望河候视玉璞堆聚處其月色倍明亮凡璞随水流仍錯雜亂石淺流之中提出辨認而後知也白玉河流向東。南綠玉河流向西北亦力把力地其地有名望野者河水多聚玉。其俗以女人赤身没水而取者云陰气相召則玉流不逝。易于撈取此或夷人之愚也。夷中不貴此物更流數百里途遠莬貸則棄而不用凡玉唯白与綠兩色綠者中国名菜玉其赤玉黄玉之説皆奇石琅玕之粗價郎不下于玉。然非玉也凡玉璞根係山石流水未推出位時。璞中玉軟如棉絮推出位時則已硬入塵見風則愈硬。

謂世間琢磨有軟玉。則又非也。凡璞藏玉。其外者曰玉皮取為硯托之類其值無幾璞中之玉有縱横尺餘無瑕玷者。古者帝王取以為璽。所謂連城之璧。亦不易得。其縱横五六寸無瑕者。治以為杯斝。此已當世重宝也此外惟西洋瑣里有異玉。平時白色。晴日下看映出紅色陰雨時又為青色此可謂之玉妖。尚方有之朝鮮西北太尉山。有千年璞中藏羊脂玉与蔥嶺美者無殊異其他雖有載志閲見則未経也凡玉由彼地纏頭回其俗人首一歲布一疊老則推腫之甚。故名纏頭回子其国王亦謹不見髮問其胡則云。見髮則歲主荒了咲之

甚或迴汀舟。或駕索馳徑並浪入嘉容。而至千耳洲与
畫州。中国販玉者。至山亙市而得之東入中華卸華燕
京。王工弁墣高下。定價而後琢之（良工雖集京師工巧則推蘇郡）凡玉
初剖眂。冶鉄為囗槃。以盆水盈沙足踏囗槃便溥添沙
剖玉逐忽劃斷。中国解玉沙。出順天玉田与真定邢臺
兩邑。其沙非出汀中。有泉流出精粹為麪藉以攻玉。永
無耗折。既解之後別施精巧工夫得鑌鉄力者則為利
器也。（鑌鉄亦出西番哈密衛礪石中剖之乃得）凡玉器琢餘。碎入鈿花用
又碎不堪者。碾篩和灰塗琹琴。瑟有玉音以此故也。凡

鏤刻絶細処。難施錐刃者。以蟾酥填㕚而後鍥之。物理
制服。殆不可曉。凡假玉以砆碔充者。如錫之于銀昭然
易弁。近則擣舂上料白瓷器細過微塵。以白斂諸汁調
成為器乾燥玉色燁然。此偽家巧云。凡珠玉金銀胎愃
相反。金銀受日精。必沉埋深土結成。珠玉宝石受月華
不受土寸掩蓋。宝石在井。上透碧空珠在重淵玉在峻
灘但受空明水色。蓋上珠有螺蜮螺母居中。龍神守護
人不敢犯。數應入世用者。螺母推出人取。玉初孕処亦
不了得。玉神誰徙八。汀然後恣取与珠宮同神異云

緑玉河



于闐国

白玉河

附瑪瑙 水晶 琉璃

凡瑪瑙非石非玉。中国產處頗多。種類以十余計。得者多為簪箧鉤結之類。或為棊子。最大者為屏風。及卓面。上品者。產寧夏外徼羌地砂磧中。然中国即廣有。商販者亦不遠涉也。今京師貨者多是大同蔚州九空山宣府四角山所產。有夾胎瑪瑙。截子瑪瑙。錦紅瑪瑙。是不一類。而神木府谷出漿水瑪瑙。錦纏瑪瑙。隨方貨鬻此其大端云。試法以研木不熱者為真。偽者雖易為然真者值原不甚貴。故不重售其技也。

琢玉

凡中国産水晶。視瑪瑙少殺。今高方用者。多福建漳浦
産。（山名銅山）比方用者。多宣府黄尖山産。中土用者。多汀南
信陽州（黑色者家美）與湖廣与国州（淄家山）産。黑色者。産比不
産南。其他山穴本有之。而採識未到。与已経採識而官
司厲禁封閉（加廣信惧中官閉採之類）者尚多也。凡水晶出深山穴
内瀑流石鏬之中。其水経精流出。尽夜不断。流出洞門
丰里許。其面尚如油珠滾沁。凡水晶未離穴時如棉軟
見風方堅硬。琢工得宜者。就山穴成粗坯。然後持帰加
功。省力十倍矣

凡琉璃石。与中国水精。占城火齊。其類相同。同一精光
明透之義。然不産中国。産于西域。其石五色皆具。中華
人艶之。遂竭人巧以肖之。于是燒瓴甋鏽成黄緑色
者曰琉璃瓦。煎化羊角為盛油与篝燭者為琉璃碗合
化硝鉛写珠。銅線穿合者為琉璃燈揑瓶為琉璃瓶袋
（硝用煎煉上結馬牙者）各色顔料汁任從点染凡為燈珠皆淮北
斉地人。以其地産消之故。凡硝見火還空。其質本無而
黑鉛為重質之物。兩假火為媒。硝欲引鉛還空。鉛欲
留硝住世。和同一釜之中。透出光明。形象乾坤造化。

隱現于容易地向。天工卷未著而出之。